

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application: 2000年 1月28日

出 願 番 号

Application Number: 特願2000-020517

出 願 人

Applicant (s): 富士写真フイルム株式会社

JCB46 U.S. PTO
09/765369



Best Available Copy

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造

【書類名】 特許願

【整理番号】 01-2330

【提出日】 平成12年 1月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03B 17/00

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 金森 信乃

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100104156

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 龍華 明裕

 【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 053394

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 入力ユニットおよび撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 機器に指示を入力するための入力ユニットであって、
複数のボタン部と、前記ボタン部同士を接続する接続部とを有し、前記接続部
および前記ボタン部が連結して一体的に構成されたスイッチ押圧ユニット
を備えたことを特徴とする入力ユニット。

【請求項 2】 前記スイッチ押圧ユニットの内側に配置された液晶表示ユニ
ットを更に備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の入力ユニット。

【請求項 3】 前記スイッチ押圧ユニットの前記ボタン部に押圧されること
によって作動する、複数のスイッチを有するスイッチユニットを更に備えたこと
を特徴とする請求項 1 または 2 に記載の入力ユニット。

【請求項 4】 前記液晶表示ユニットは、前記スイッチに割り当てられた機
能に関連した情報を、前記スイッチに対応する前記ボタン部の近傍に表示するこ
とを特徴とする請求項 3 に記載の入力ユニット。

【請求項 5】 前記複数のボタン部は、前記スイッチ押圧ユニットのほぼ中
心を挟んで向かい合う位置に対をなして配置されたことを特徴とする請求項 1 か
ら 4 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 6】 前記複数のボタン部は、前記スイッチ押圧ユニットのほぼ中
心から見て上下および左右の 4 つの位置に配置され、前記上下の位置に配置され
た前記ボタン部が、前記左右の位置に配置された前記ボタン部よりも大きいこと
を特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 7】 前記ボタン部は、前記接続部を軸として前記スイッチ押圧ユ
ニットの外側へ回転することにより押圧動作することを特徴とする請求項 1 から
6 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 8】 前記スイッチ押圧ユニットが前記機器の筐体と接する基準面
に対して、前記ボタン部の上面に接する第 1 の面が傾斜していることを特徴とす
る請求項 1 から 7 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 9】 当該入力ユニットを前記機器に配置して使用するとき、前

記スイッチ押圧ユニットの中心から見て上側に位置する前記ボタン部の高さ、前記スイッチ押圧ユニットのほぼ中心から見て下側に位置する前記ボタン部の高さが異なることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 1 0】 前記機器に当該入力ユニットが配置される筐体面に接する基準面に対して、前記液晶表示ユニットの表示面を含む第 2 の面が傾斜していることを特徴とする請求項 2 から 9 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 1 1】 前記複数のスイッチに接する第 3 の面が前記基準面に対して傾斜していることを特徴とする請求項 3 から 1 0 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 1 2】 前記スイッチ押圧ユニットを前記機器の筐体に固定するためのカバー部を更に備え、前記カバー部の上面に接する第 4 の面が前記基準面に対して傾斜していることを特徴とする請求項 1 から 1 1 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 1 3】 前記液晶表示ユニットを覆って配置された保護ガラス部を更に備え、前記保護ガラス部の表面を含む第 5 の面が前記基準面に対して傾斜していることを特徴とする請求項 1 から 1 2 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 1 4】 前記第 1 の面、前記第 2 の面、前記第 3 の面、前記第 4 の面、および前記第 5 の面の、前記基準面に対する傾斜角は、0 度よりも大きく、1 0 度以下であることを特徴とする請求項 8 から 1 3 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 1 5】 前記第 1 の面、前記第 2 の面、前記第 3 の面、前記第 4 の面、および前記第 5 の面のうち、少なくとも 1 つの面の最大傾斜方向が、前記機器の上下方向に対して、前記基準面の面内で傾いていることを特徴とする請求項 8 から 1 4 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 1 6】 前記最大傾斜方向の、前記上下方向に対する前記基準面の面内における傾斜角は、0 度よりも大きく、4 5 度以下であることを特徴とする請求項 1 5 に記載の入力ユニット。

【請求項 1 7】 前記スイッチ押圧ユニットの中央領域から見て上下の位置

に配置された前記ボタン部を結ぶ方向が、前記機器の上下方向に対して、前記基準面の面内で傾いていることを特徴とする請求項 1 から 1 6 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 1 8】 前記スイッチユニットは、前記液晶表示ユニットと前記スイッチ押圧ユニットとの間に配置されたことを特徴とする請求項 2 から 1 7 のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項 1 9】 画像を撮像する撮像装置に指示を入力するための入力ユニットであって、

複数のスイッチと、

前記撮像装置の動作モードを設定するためのモードスイッチと、

前記画像の撮像を指示するためのリリーススイッチと、

前記スイッチ、前記モードスイッチ、および前記リリーススイッチからの信号を外部へ伝達するためのコネクタと、

前記スイッチ、前記モードスイッチ、および前記リリーススイッチのそれぞれと、前記コネクタとを接続して導通させるためのフレキシブル配線基板とを有するスイッチユニットを備えたことを特徴とする入力ユニット。

【請求項 2 0】 画像を撮像するための撮像装置であって、

表示面が当該撮像装置の筐体面に対して傾斜するように配置された液晶表示ユニットと、

前記液晶表示ユニットの周囲に配置された複数のスイッチを含むスイッチユニットと

を有する入力ユニットを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2 1】 第 1 のボタン部と、前記第 1 のボタン部の周囲に配置された複数の第 2 のボタン部とを含む第 2 の入力ユニットを更に備え、複数の前記第 2 のボタン部は、表面形状が全て異なることを特徴とする請求項 2 0 に記載の撮像装置。

【請求項 2 2】 前記画像を表示する表示ユニットを更に備え、

前記第 1 のボタン部は、当該撮像装置の電源をオンオフするパワースwitchを含み、

前記第 2 のボタン部は、

前記入力ユニットの近傍に設けられた、取消機能が割り当てられた取消ボタン
および実行機能が割り当てられた実行ボタンと、

前記表示ユニットの近傍に設けられた、前記表示ユニットの表示をオンオフす
る表示ボタンと、

前記入力ユニットの前記ボタン部に割り当てられた機能を変更するシフトボタ
ンとを含み、

それぞれのボタン形状が異なることを特徴とする請求項 2 1 に記載の撮像装置。

【請求項 2 3】 前記取消ボタンおよび前記実行ボタンの表面の面積は、前
記表示ボタンおよび前記シフトボタンの表面の面積よりも広く、前記シフトボタ
ンの表面は凸状または凹状のうち的一方であり、前記表示ボタンの表面は凸状ま
たは凹状のうちの他方であることを特徴とする請求項 2 2 に記載の撮像装置。

【請求項 2 4】 前記入力ユニットと、前記表示ユニットまたは前記第 2 の
入力ユニットとが、当該撮像装置の同一筐体面に配置されたことを特徴とする請
求項 2 1 から 2 3 のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 2 5】 前記入力ユニットは、当該撮像装置を使用する際にユーザ
側に位置する面の、中央より右側かつ上側に配置されたことを特徴とする請求項
2 0 から 2 4 のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 2 6】 前記第 2 の入力ユニットは、当該撮像装置を使用する際に
ユーザ側に位置する面の、中央より左側かつ上側に配置されたことを特徴とする
請求項 2 1 から 2 5 のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 2 7】 前記液晶表示ユニットは、前記スイッチに割り当てられた
機能に関連した情報を前記スイッチに対応する前記ボタン部の近傍に表示する機
能、および当該撮像装置の動作状態に関連した情報を表示する機能のうち少なく
とも一方の機能を有することを特徴とする請求項 2 0 から 2 6 のいずれかに記載
の撮像装置。

【請求項 2 8】 前記液晶表示ユニットは複数の背景色が発色可能に設けら
れ、当該撮像装置の動作状態が記録状態であるときの前記背景色と、当該撮像装
置の動作状態が再生状態であるときの前記背景色が異なることを特徴とする請求

項 2 0 から 2 7 のいずれかに記載の入力ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、入力ユニットおよび撮像装置に関する。特に、本発明は、機器に指示を入力するための入力ユニット、およびその入力ユニットを利用可能な撮像装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

デジタルカメラの著しい進歩に伴って、様々な機能が搭載されるようになった。ユーザが設定可能な機能の数が増加し、煩雑なボタン操作が必要になってきたため、さらにユーザーフレンドリーな入力ユニットの開発が求められていた。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる入力ユニットおよび撮像装置を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0 0 0 4】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第 1 の形態における入力ユニットは、機器に指示を入力するための入力ユニットであって、複数のボタン部と、ボタン部同士を接続する接続部とを有し、接続部およびボタン部が連結して一体的に構成されたスイッチ押圧ユニットを備える。接続部およびボタン部が、全体で環をなすように構成されていても良い。

【0 0 0 5】

スイッチ押圧ユニットの内側に配置された液晶表示ユニットを更に備えても良い。スイッチ押圧ユニットのボタン部に押圧されることによって作動する、複数のスイッチを有するスイッチユニットを更に備えても良い。液晶表示ユニットは

、スイッチに割り当てられた機能に関連した情報を、スイッチに対応するボタン部の近傍に表示しても良い。複数のボタン部は、スイッチ押圧ユニットのほぼ中心を挟んで向かい合う位置に対をなして配置されても良い。複数のボタン部は、スイッチ押圧ユニットのほぼ中心から見て上下および左右の4つの位置に配置されても良い。上下の位置に配置されたボタン部が、左右の位置に配置されたボタン部よりも大きくても良い。ボタン部は、接続部を軸としてスイッチ押圧ユニットの外側へ回転することにより押圧動作しても良い。

【0006】

スイッチ押圧ユニットが機器の筐体と接する基準面に対して、ボタン部の上面に接する第1の面が傾斜していても良い。入力ユニットを機器に配置して使用するとき、スイッチ押圧ユニットのほぼ中心から見て上側に位置するボタン部の高さ、スイッチ押圧ユニットの中心から見て下側に位置するボタン部の高さが異なっても良い。機器に入力ユニットが配置される筐体面に接する基準面に対して、液晶表示ユニットの表示面を含む第2の面が傾斜していても良い。複数のスイッチに接する第3の面が基準面に対して傾斜していても良い。スイッチ押圧ユニットを機器の筐体に固定するためのカバー部を更に備え、カバー部の上面に接する第4の面が基準面に対して傾斜していても良い。液晶表示ユニットを覆って配置された保護ガラス部を更に備え、保護ガラス部の表面を含む第5の面が基準面に対して傾斜していても良い。第1の面、第2の面、第3の面、第4の面、および第5の面の、基準面に対する傾斜角は、0度よりも大きく、10度以下であっても良い。第1の面、第2の面、第3の面、第4の面、および第5の面が、ほぼ平行であっても良い。

【0007】

第1の面、第2の面、第3の面、第4の面、および第5の面のうち、少なくとも1つの面の最大傾斜方向が、機器の上下方向に対して、基準面の面内で傾いていても良い。最大傾斜方向の、上下方向に対する基準面の面内における傾斜角は、0度よりも大きく、45度以下であっても良い。第1の面、第2の面、第3の面、第4の面、および第5の面は、機器を使用する際にユーザの親指の先端がかかる位置が低く、ユーザの親指の腹がかかる位置が高くなるように配置されても

良い。スイッチ押圧ユニットの中心から見て上下の位置に配置されたボタン部を結ぶ方向が、機器の上下方向に対して、基準面の面内で傾いていても良い。スイッチユニットは、液晶表示ユニットとスイッチ押圧ユニットとの間に配置されても良い。

【 0 0 0 8 】

本発明の第 2 の形態における入力ユニットは、画像を撮像する撮像装置に指示を入力するための入力ユニットであって、複数のスイッチと、撮像装置の動作モードを設定するためのモードスイッチと、画像の撮像を指示するためのリリーススイッチと、スイッチ、モードスイッチ、およびリリーススイッチからの信号を外部へ伝達するためのコネクタと、スイッチ、モードスイッチ、およびリリーススイッチのそれぞれと、コネクタとを接続して導通させるためのフレキシブル配線基板とを有するスイッチユニットを備える。

【 0 0 0 9 】

本発明の第 1 の形態における撮像装置は、画像を撮像するための撮像装置であって、表示面が撮像装置の筐体面に対して傾斜するように配置された液晶表示ユニットと、液晶表示ユニットの周囲に配置された複数のスイッチを含むスイッチユニットとを有する入力ユニットを備える。

【 0 0 1 0 】

第 1 のボタン部と、第 1 のボタン部の周囲に配置された、複数の第 2 のボタン部とを含む第 2 の入力ユニットを更に備えても良い。第 2 のボタン部は、表面形状が全て異なっても良い。第 1 のボタン部は、撮像装置の電源をオンオフするパワースwitchを含んでも良い。第 2 のボタン部は、取消機能が割り当てられた取消ボタンおよび実行機能が割り当てられた実行ボタンを含んでも良い。取消ボタンおよび実行ボタンは、入力ユニットの近傍に配置されても良い。画像を表示するための表示ユニットを更に備え、第 2 のボタン部は、表示ユニットの表示をオンオフする表示ボタンを含んでも良い。表示ボタンは、表示ユニットの近傍に配置されても良い。第 2 のボタン部は、入力ユニットのボタン部に割り当てられた機能を変更するシフトボタンを含んでも良い。取消ボタンおよび実行ボタンの表面の面積は、表示ボタンおよびシフトボタンの表面の面積よりも広くても良い。

シフトボタンの表面は凸状または凹状のうちの一方の形状であり、表示ボタンの表面は凸状または凹状のうちの他方の形状であっても良い。

【 0 0 1 1 】

入力ユニットおよび表示ユニットが撮像装置の同一筐体面に配置されても良い。入力ユニットおよび第2の入力ユニットが撮像装置の同一筐体面に配置されても良いし、隣り合う2面に配置されても良い。入力ユニットは、撮像装置を使用する際にユーザ側に位置する面の、中央より右側かつ上側に配置されても良い。入力ユニットは、撮像装置をユーザが所持したときに、親指がかかる位置に配置されても良い。第2の入力ユニットは、撮像装置を使用する際にユーザ側に位置する面の、中央より左側かつ上側に配置されても良い。

【 0 0 1 2 】

液晶表示ユニットは、スイッチに割り当てられた機能に関連した情報を、スイッチに対応するボタン部の近傍に表示しても良い。液晶表示ユニットは、撮像装置の動作状態に関連した情報を表示しても良い。液晶表示ユニットは複数の背景色が発色可能に設けられ、撮像装置の動作状態に基づいて背景色を変更しても良い。撮像装置の動作状態が記録状態であるときの背景色と、撮像装置の動作状態が再生状態であるときの背景色が異なっても良い。

【 0 0 1 3 】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【 0 0 1 5 】

図1は、本発明の撮像装置の一例としてのデジタルカメラ10の全体の構成を示す。入力ユニットについては、図2以降で詳述する。本実施形態のデジタルカメラ10は、静止画の撮像の他に、動画の記録再生を行うことができる。デジタ

ルカメラ 10 は、主に撮像ユニット 20、音声取得ユニット 130、制御ユニット 40、処理ユニット 60、表示ユニット 100、および操作ユニット 110を含む。

【0016】

撮像ユニット 20 は、撮影および結像に関する機構部材および電気部材を含む。撮像ユニット 20 はまず、映像を取り込んで処理を施す撮影レンズ 22、絞り 24、シャッタ 26、光学 L P F（ローパスフィルタ）28、CCD 30、および撮像信号処理部 32を含む。撮影レンズ 22 は、フォーカスレンズやズームレンズ等からなる。この構成により、被写体像が CCD 30 の受光面上に結像する。結像した被写体像の光量に応じ、CCD 30 の各センサエレメント（図示せず）に電荷が蓄積される（以下その電荷を「蓄積電荷」という）。蓄積電荷は、リードゲートパルスによってシフトレジスタ（図示せず）に読み出され、レジスタ転送パルスによって電圧信号として順次読み出される。

【0017】

デジタルカメラ 10 は一般に電子シャッタ機能を有するので、シャッタ 26 のような機械式シャッタは必須ではない。電子シャッタ機能を実現するために、CCD 30 にシャッタゲートを介してシャッタドレインが設けられる。シャッタゲートを駆動すると蓄積電荷がシャッタドレインに掃き出される。シャッタゲートの制御により、各センサエレメントに電荷を蓄積するための時間、すなわちシャッタスピードが制御できる。

【0018】

CCD 30 から出力される電圧信号、すなわちアナログ信号は撮像信号処理部 32 で R、G、B 成分に色分解され、まずホワイトバランスが調整される。つづいて撮像信号処理部 32 はガンマ補正を行い、必要なタイミングで R、G、B 信号を順次 A/D 変換し、その結果得られたデジタルの画像データ（以下単に「デジタル画像データ」とよぶ）を処理ユニット 60 へ出力する。

【0019】

撮像ユニット 20 はさらに、ファインダ 34 とストロボ 36 を有する。ファインダ 34 には図示しない LCD を内装してもよく、その場合、後述のメイン CP

U 6 2 等からの各種情報をファインダ 3 4 内に表示できる。ストロボ 3 6 は、コンデンサ（図示せず）に蓄えられたエネルギーが放電管 3 6 a に供給されたときそれが発光することで機能する。

【 0 0 2 0 】

音声取得ユニット 1 3 0 は、外界の音声を取得するための機構部材および電気部材を含む。音声取得ユニット 1 3 0 は、音声を取り込んで処理を施すマイクロホン 1 3 2 および音声信号処理部 1 3 4 を含む。音声信号処理部 1 3 4 は、マイクロホン 1 3 2 が取り込んだ音声信号を必要なタイミングで順次 A / D 変換し、その結果得られた音声データ（以下単に「デジタル音声データ」とよぶ）を処理ユニット 6 0 へ出力する。音声信号処理部 1 3 4 は、ノイズを軽減するための処理や、音声レベルを調整する処理を行っても良い。

【 0 0 2 1 】

制御ユニット 4 0 は、ズーム駆動部 4 2、フォーカス駆動部 4 4、絞り駆動部 4 6、シャッタ駆動部 4 8、それらを制御する制御系 CPU 5 0、測距センサ 5 2、および測光センサ 5 4 をもつ。ズーム駆動部 4 2 などの駆動部は、それぞれステッピングモータ等の駆動手段を有する。リリーススイッチ 1 1 4 の押下に応じ、測距センサ 5 2 は被写体までの距離を測定し、測光センサ 5 4 は被写体輝度を測定する。測定された距離のデータ（以下単に「測距データ」という）および被写体輝度のデータ（以下単に「測光データ」という）は制御系 CPU 5 0 へ送られる。制御系 CPU 5 0 は、ユーザから指示されたズーム倍率等の撮影情報に基づき、ズーム駆動部 4 2 とフォーカス駆動部 4 4 を制御して撮影レンズ 2 2 のズーム倍率とピントの調整を行う。

【 0 0 2 2 】

制御系 CPU 5 0 は、1 画像フレームの RGB のデジタル信号積算値、すなわち AE 情報に基づいて絞り値とシャッタスピードを決定する。決定された値にしたがい、絞り駆動部 4 6 とシャッタ駆動部 4 8 がそれぞれ絞り量の調整とシャッタ 2 6 の開閉を行う。

【 0 0 2 3 】

制御系 CPU 5 0 はまた、測光データに基づいてストロボ 3 6 の発光を制御し

、同時に絞り 2 6 の絞り量を調整する。ユーザが映像の取込を指示したとき、C D 3 0 が電荷蓄積を開始し、測光データから計算されたシャッタ時間の経過後、蓄積電荷が撮像信号処理部 3 2 へ出力される。

【 0 0 2 4 】

処理ユニット 6 0 は、デジタルカメラ 1 0 全体、とくに処理ユニット 6 0 自身を制御するメイン CPU 6 2 と、これによって制御されるメモリ制御部 6 4、Y C 処理部 7 0、オプション装置制御部 7 4、圧縮伸張処理部 7 8、通信 I / F 部 8 0、音声出力部 9 4 を有する。メイン CPU 6 2 は、シリアル通信などにより、制御系 CPU 5 0 との間で必要な情報をやりとりする。メイン CPU 6 2 の動作クロックは、クロック発生器 8 8 から与えられる。クロック発生器 8 8 は、制御系 CPU 5 0、表示ユニット 1 0 0 に対してもそれぞれ異なる周波数のクロックを提供する。

【 0 0 2 5 】

メイン CPU 6 2 には、キャラクタ生成部 8 4 とタイマ 8 6 が併設されている。タイマ 8 6 は電池でバックアップされ、つねに日時をカウントしている。このカウント値から撮影日時に関する情報、その他の時刻情報がメイン CPU 6 2 に与えられる。キャラクタ生成部 8 4 は、撮影日時、タイトル等の文字情報を発生し、この文字情報が適宜撮影画像に合成される。

【 0 0 2 6 】

メモリ制御部 6 4 は、不揮発性メモリ 6 6 とメインメモリ 6 8 を制御する。不揮発性メモリ 6 6 は、EEPROM（電氣的消去およびプログラム可能な ROM）や FLASH メモリなどで構成され、ユーザーによる設定情報や出荷時の調整値など、デジタルカメラ 1 0 の電源がオフの間も保持すべきデータが格納されている。不揮発性メモリ 6 6 には、場合によりメイン CPU 6 2 のブートプログラムやシステムプログラムなどが格納されてもよい。一方、メインメモリ 6 8 は一般に DRAM のように比較的安価で容量の大きなメモリで構成される。メインメモリ 6 8 は、撮像ユニット 2 0 および音声取得ユニット 1 3 0 から出力されたデータを格納するフレームメモリとしての機能、各種プログラムをロードするシステムメモリとしての機能、その他ワークエリアとしての機能をもつ。不揮発性メ

メモリ66とメインメモリ68は、処理ユニット60内外の各部とメインバス82を介してデータのやりとりを行う。

【0027】

YC処理部70は、デジタル画像データにYC変換を施し、輝度信号Yと色差(クロマ)信号B-Y、R-Yを生成する。輝度信号と色差信号はメモリ制御部64によってメインメモリ68に一旦格納される。圧縮伸張処理部78はメインメモリ68から順次輝度信号と色差信号を読み出して圧縮する。こうして圧縮されたデータ(以下単に「圧縮データ」という)は、オプション装置制御部74を介してオプション装置76の一種であるメモ리카ードへ書き込まれる。

【0028】

処理ユニット60はさらにエンコーダ72をもつ。エンコーダ72は輝度信号と色差信号を入力し、これらをビデオ信号(NTSCやPAL信号)に変換してビデオ出力端子90から出力する。オプション装置76に記録されたデータからビデオ信号を生成する場合、そのデータはまずオプション装置制御部74を介して圧縮伸張処理部78へ与えられる。つづいて、圧縮伸張処理部78で必要な伸張処理が施されたデータはエンコーダ72によってビデオ信号へ変換される。

【0029】

オプション装置制御部74は、オプション装置76に認められる信号仕様およびメインバス82のバス仕様にしたが、メインバス82とオプション装置76の間で必要な信号の生成、論理変換、または電圧変換などを行う。デジタルカメラ10は、オプション装置76として前述のメモ리카ードのほかに、例えばPCMCIA準拠の標準的なI/Oカードをサポートしてもよい。その場合、オプション装置制御部74は、PCMCIA用バス制御LSIなどで構成してもよい。

【0030】

通信I/F部80は、デジタルカメラ10がサポートする通信仕様、たとえばUSB、RS-232C、イーサネットなどの仕様に応じたプロトコル変換等の制御を行う。通信I/F部80は、必要に応じてドライバICを含み、ネットワークを含む外部機器とコネクタ92を介して通信する。そうした標準的な仕様のほかに、例えばプリンタ、カラオケ機、ゲーム機等の外部機器との間で独自のI

／Fによるデータ授受を行う構成としてもよい。

【0031】

音声出力部94は、メインメモリ68またはオプション装置76から読み出された音声データを、スピーカー98またはヘッドホン接続端子96を介してヘッドホンなどの外部機器へ出力するための処理を行う。具体的には、D／A変換処理、伸張処理、増幅処理などが行われる。これらの処理の一部または全てがメインCPU62で行われても良い。

【0032】

表示ユニット100は、LCDモニタ102とLCDパネル104を有する。それらはLCDドライバであるモニタドライバ106、パネルドライバ108によってそれぞれ制御される。LCDモニタ102は、例えば2インチ程度の大きさでカメラ背面に設けられ、現在の撮影や再生のモード、撮影や再生のズーム倍率、電池残量、日時、モード設定のための画面、被写体画像などを表示する。LCDパネル104は例えば小さな白黒LCDでカメラ上面に設けられ、画質（FINE／NORMAL／BASICなど）、ストロボ発光／発光禁止、標準撮影可能枚数、画素数、電池容量などの情報を簡易的に表示する。

【0033】

操作ユニット110は、ユーザがデジタルカメラ10の動作やそのモードなどを設定または指示するために必要な機構および電気部材を含む。リリーススイッチ114は、半押しと全押しの二段階押し込み構造になっている。例えば、デジタルカメラ10が静止画撮影モードにあるとき、リリーススイッチ114の半押しでAFおよびAEがロックし、全押しで撮像画像の取込が行われ、必要な信号処理、データ圧縮等の後、メインメモリ68、オプション装置76等に記録される。デジタルカメラ10が動画撮影モードにあるとき、リリーススイッチ114の半押しでAFおよびAEがロックし、全押しで動画の記録が開始される。リリーススイッチ114が押し続けられている間は動画の記録が行われ、リリーススイッチ114がオフになると動画の記録が停止するような構成であっても良い。リリーススイッチ114が一旦オフになっても動画の記録が引き続いて行われ、再度リリーススイッチ114が押下されると動画の記録が停止するような構成で

あっても良い。モードスイッチ 1 1 6 は、回転式のダイヤル型スイッチであり、デジタルカメラ 1 0 の動作モードを設定するために用いられる。入力ユニット 2 0 0 は、十字キーと、十字キーの交差部分に割り込んで配置された液晶表示ユニットとを含む。入力ユニット 2 0 0 は、ズームスイッチとしての機能も有しており、十字キーの上下のボタン部を押下することによってズーム倍率を指定することができる。第 2 の入力ユニット 3 0 0 は、第 1 のボタン部の一例としてのパワースイッチ 1 1 2 と、パワースイッチ 1 1 2 の周囲に配置された第 2 のボタン部とを含む。パワースイッチ 1 1 2 は、デジタルカメラ 1 0 の電源をオンオフする。第 2 のボタン部は、取消ボタン、実行ボタン、表示ボタン、シフトボタン等を含む。操作ユニット 1 1 0 で指定できる動作または機能の例として、「ファイルフォーマット」、「特殊効果」、「印画」、「決定／保存」、「表示切換」等がある。

【 0 0 3 4 】

以上の構成による主な動作は以下のとおりである。

【 0 0 3 5 】

まずデジタルカメラ 1 0 のパワースイッチ 1 1 2 がオンされ、カメラ各部に電力が供給される。メイン CPU 6 2 は、モードスイッチ 1 1 6 の状態を読み込むことで、デジタルカメラ 1 0 が、静止画撮影モード、静止画再生モード、動画撮影モード、動画再生モード、機能設定モード、データ転送モードのいずれにあるかを判断する。

【 0 0 3 6 】

デジタルカメラ 1 0 が静止画撮影モードであるとき、メイン CPU 6 2 はリリーススイッチ 1 1 4 の半押し状態を監視する。半押し状態が検出されたとき、メイン CPU 6 2 は測光センサ 5 4 および測距センサ 5 2 からそれぞれ測光データと測距データを得る。得られたデータに基づいて制御ユニット 4 0 が動作し、撮影レンズ 2 2 のピント、絞りなどの調整が行われる。調整が完了すると、LCD モニタ 1 0 2 に「スタンバイ」などの文字を表示してユーザーにその旨を伝え、つづいてリリーススイッチ 1 1 4 の全押し状態を監視する。リリーススイッチ 1 1 4 が全押しされると、所定のシャッター時間をおいてシャッター 2 6 が閉じられ、

CCD 30の蓄積電荷が撮像信号処理部32へ掃き出される。撮像信号処理部32による処理の結果生成されたデジタル画像データはメインバス82へ出力される。デジタル画像データは一旦メインメモリ68へ格納され、この後YC処理部70と圧縮伸張処理部78で処理を受け、オプション装置制御部74を経由してオプション装置76へ記録される。記録された画像は、フリーズされた状態でしばらくLCDモニタ102に表示され、ユーザーは撮影画像を知ることができる。以上で一連の撮影動作が完了する。

【0037】

デジタルカメラ10が静止画再生モードであるとき、メインCPU62は、メモリ制御部64を介してメインメモリ68から最後に撮影した画像を読み出し、これを表示ユニット100のLCDモニタ102へ表示する。この状態でユーザーが入力ユニット200などによって「順送り」、「逆送り」を指示すると、現在表示している画像の前後に撮影された画像が読み出され、LCDモニタ102へ表示される。

【0038】

デジタルカメラ10が動画撮影モードであるとき、メインCPU62は、リリーススイッチ114の中途押下状態を監視する。中途押下状態が検出されたとき、メインCPU62は前述の静止画撮影モードのときと同様に記録品質調整処理を行う。このとき、同時に音声レベル調整処理が行われる。続いて、メインCPU62はリリーススイッチ114の最終押下状態を監視する。リリーススイッチ114が全押しされると、所定の同期信号に基づいてCCD30の蓄積電荷が撮像信号処理部32へ掃き出される。その後、静止画撮影モードのときと同様な処理を経てデジタル画像データが順次オプション装置76へ記録される。このとき、同時に音声取得ユニット130が取得した音声データが順次オプション装置76へ記録される。動画を記録している間、メインCPU62は、リリーススイッチ114の中途押下状態を監視する。中途押下状態が検出されると、メインCPU62は動画および音声の記録を停止する。

【0039】

デジタルカメラ10が動画再生モードであるとき、メインCPU62は、操作

ユニット 110 から伝達されるユーザの指示に基づいて、オプション装置制御部 74 を介してオプション装置 76 から動画データを読み出す。動画データは、データフォーマットに応じて圧縮伸張処理部 78、YC 処理部 70、および音声出力部 94 で必要な処理を施された後、画像が LCD モニタ 102 へ表示され、音声はヘッドホン接続端子 96 またはスピーカ 98 に出力される。ユーザは、操作ユニット 110 を介して、「再生」、「停止」、「早送り」、「巻き戻し」、「反転」、「一時停止」などの指示を伝達し、所望の情報を再生することができる。

【0040】

デジタルカメラ 10 が機能設定モードにあるとき、ユーザは、LCD モニタ 102 の表示に従って入力ユニット 200 を操作し、デジタルカメラ 10 の機能を設定することができる。デジタルカメラ 10 がデータ転送モードにあるとき、コネクタ 92 を介して外部機器へデータを転送することができる。

【0041】

図 2 (a) (b) は、本実施形態のデジタルカメラ 10 の外観を示す図である。図 2 (a) は、デジタルカメラ 10 の上面を示す。デジタルカメラ 10 の上面の、被写体に向かって右側には、リリーススイッチ 114 とモードスイッチ 116 が配置されている。ユーザがデジタルカメラ 10 を所持したときに、右手の人差し指がかかる位置にリリーススイッチ 114 およびモードスイッチ 116 が配置されているので、操作性が良い。図 2 (b) は、デジタルカメラ 10 を使用する際にユーザ側に位置する面（以下、単に背面という）を示す。デジタルカメラ 10 の背面の中央より右側かつ上側には入力ユニット 200 が、中央より左側かつ上側には第 2 の入力ユニット 300 が配置されている。ユーザがデジタルカメラ 10 を所持したときに、右手の親指がかかる位置に入力ユニット 200 が、左手の親指がかかる位置に第 2 の入力ユニット 300 が、それぞれ配置されているので、操作性が良い。

【0042】

入力ユニット 200 は、環状に配置されたボタン部を含むスイッチ押圧ユニット 220 と、環の内側に配置された液晶表示ユニット 260 と、液晶表示ユニッ

ト 2 6 0 を覆って配置された保護ガラス部 2 4 0 と、スイッチ押圧ユニット 2 2 0 を筐体に固定するためのカバー部 2 1 0 とを有する。ボタン部は、環の中心から見て上下に対をなして配置されたボタン部 2 2 2、2 2 4 と、環の中心から見て左右に対をなして配置されたボタン部 2 2 6、2 2 8 とを含む。これらのボタン部は、十字キーとしての機能を果たす。スイッチ押圧ユニット 2 2 0 のボタン部 2 2 2、2 2 4、2 2 6、2 2 8 には、デジタルカメラ 1 0 の動作モードに応じて各種の機能が自在に割り当てられる。例えば、デジタルカメラ 1 0 が静止画撮影モードであるときには、上下に対をなして配置されたボタン部 2 2 2、2 2 4 にズームスイッチ機能が割り当てられ、デジタルカメラ 1 0 が動画再生モードであるときには、ボタン部 2 2 2、2 2 4、2 2 6、2 2 8 に「再生」「停止」「早送り」「巻き戻し」などの機能が割り当てられる。液晶表示ユニット 2 6 0 は、ボタン部の近傍に、そのボタン部に対応するスイッチの機能に関連した情報を表示する。また、液晶表示ユニット 2 6 0 の中央付近には、デジタルカメラ 1 0 の動作状態に関連した情報が表示される。液晶表示ユニット 2 6 0 の表示内容は、メイン CPU 6 2 などによって決定され、ドライバ（図示せず）を介して液晶表示ユニット 2 6 0 に伝達される。

【0043】

このように、操作性の良い十字キーとしての機能を果たすスイッチ押圧ユニット 2 2 0 と、表示の自由度の高い液晶表示ユニット 2 6 0 とを組み合わせることによって、以下に示すような効果が期待される。まず、ボタン部に各種機能が自在に割り当てられているので、操作ボタンの数を削減することができる。また、それぞれの動作モードにおいて必要な操作をボタン部に割り当てることができるので、ボタンを探す手間が省け、簡便に操作を行うことができる。この際、液晶表示ユニット 2 6 0 が各ボタン部の近傍にそのボタン部に対応するスイッチの機能を示す情報を表示するので、ユーザはボタン部に割り当てられた機能が変化しても、現在ボタン部に割り当てられている機能を視認して操作することができる。操作ボタンに割り当てられた機能を液晶表示ユニット 2 6 0 が表示するので、各操作ボタンの機能を外装部材に印刷する必要がなく、コストを削減することができる。さらに、ボタン部の内部に液晶表示ユニット 2 6 0 を配置したことで、

各ボタン部の近傍に情報を表示することができるので、ユーザは視線を移動することなく、操作方法を理解して操作することができる。また、ボタン部と液晶表示ユニット 2 6 0 を別々に配置する場合に比べて、小型で簡略な構造にすることができる。液晶表示ユニット 2 6 0 にデジタルカメラ 1 0 の動作モードを更に表示すると、ユーザはモードスイッチ 1 1 6 の状態を確認することなく、現在の動作モードを視認して操作を行うことができる。

【 0 0 4 4 】

デジタルカメラ 1 0 の背面には、表示ユニットの一例としての LCD モニタ 1 0 2 が配置されている。LCD モニタ 1 0 2、入力ユニット 2 0 0、および第 2 の入力ユニット 3 0 0 は同一筐体面に配置されているので、ユーザは LCD モニタ 1 0 2 の表示内容と液晶表示ユニット 2 6 0 の表示内容とを同時に視認しながら操作することができる。例えば、LCD モニタ 1 0 2 にメニューを表示し、その内容を視認しながら入力ユニット 2 0 0 を操作して所望の機能を設定することができる。LCD モニタ 1 0 2 と液晶表示ユニット 2 6 0 は、デジタルカメラ 1 0 の隣接した 2 つの筐体面にそれぞれ配置されていても良い。例えば、LCD モニタ 1 0 2 がデジタルカメラ 1 0 の背面に、液晶表示ユニット 2 6 0 がデジタルカメラ 1 0 の上面に配置されていても良い。このときも、ユーザは LCD モニタ 1 0 2 の表示内容と液晶表示ユニット 2 6 0 の表示内容とを同時に視認しながら操作することができる。

【 0 0 4 5 】

第 2 の入力ユニット 3 0 0 は、第 1 のボタン部の一例としてのパワースイッチ 1 1 2 と、パワースイッチ 1 1 2 の周囲に配置された第 2 のボタン部 3 1 0 と、録画再生状態設定スイッチ 3 2 0 とを有する。第 2 のボタン部 3 1 0 は、取消機能が割り当てられた取消ボタン 3 0 2、実行機能が割り当てられた実行ボタン 3 0 4、入力ユニット 2 0 0 のボタン部に割り当てられた機能を変更するシフトボタン 3 0 6、および LCD モニタ 1 0 2 の表示をオンオフする表示ボタン 3 0 8 を含む。取消ボタン 3 0 2 は、例えば機能設定モードにおいて、設定を取り消す機能や、前メニューへ戻る機能などを有する。実行ボタン 3 0 4 は、例えば機能設定モードにおいて、設定を実行する機能や、メニューを呼び出す機能などを有

する。シフトボタン 3 0 6 は、他のボタンに割り当てられた機能を変更する機能を有する。これによれば、1 つのボタンに複数の機能を割り当てることができる。表示ボタン 3 0 8 は、LCD モニタ 1 0 2 の表示をオンオフする機能を有する。録画再生状態設定スイッチ 3 2 0 は、録画状態と再生状態の 2 つの状態のいずれかを実現するためのスイッチである。すなわち、デジタルカメラ 1 0 の動作モードは、モードスイッチ 1 1 6 および録画再生状態設定スイッチ 3 2 0 によって設定される。実行ボタン 3 0 2 および取消ボタン 3 0 4 は、入力ユニット 2 0 0 の近傍に対をなして設けられており、表示ボタン 3 0 8 は、LCD モニタ 1 0 2 の近傍に設けられているので、ユーザが操作する際に、操作方法を直感的に理解しやすく、誤操作しにくい。また、第 2 の入力ユニット 3 0 0 の各ボタンは、全て異なる表面形状を有しているため、ユーザはボタンの位置を視認しなくとも触感で各ボタンを識別することができる。また、暗い場所でも各ボタンを認識することができる。各ボタンの表面形状については、図 1 4 以降で詳述する。

【0 0 4 6】

図 3 は、本実施形態のデジタルカメラ 1 0 を右手で所持した様子を示す図である。ユーザが右手でデジタルカメラ 1 0 を所持したときに、入力ユニット 2 0 0 に親指が、リリーススイッチ 1 1 4 に人差し指がかかるので、片手で簡便に操作することができる。図 3 に示された直線 A - A' は、ユーザが入力ユニット 2 0 0 に親指を自然においたときの、親指の先端と腹を結ぶ方向を示す。直線 B - B' は、デジタルカメラ 1 0 の上下方向を示す。直線 A - A' は、直線 B - B' に対して、筐体面の面内で反時計回りに 3 0 度程度傾いている。傾斜角 θ は、持ち方によって変化し、個人差もあるが、0 度よりも大きく、4 5 度よりも小さくなることが多い。ユーザがデジタルカメラ 1 0 を図 3 に示すように所持し、親指を入力ユニット 2 0 0 に添えて親指の先端を筐体面につけると、親指の腹の部分は筐体面から少し浮いた状態になる。そのため、ユーザの親指の先端がかかる位置よりもユーザの親指の腹がかかる位置の方が高くなるように入力ユニット 2 0 0 が配置されていると、人間工学的な観点から見ても、所持しやすく操作性が良い。

【0 0 4 7】

図4 (a) (b) は、本実施形態の入力ユニット200のカバー部210を示す。図4 (a) は、カバー部210の上面を示す。カバー部210は、ドーナツ状の形状を有しており、環の中心から見て上下左右の4つの位置にボタン部を配置するための穴が設けられている。図4 (b) は、図4 (a) における矢印Cの方向から見た側面図である。カバー部210は、固定部212によってデジタルカメラ10の筐体に固定される。カバー部210の上面に接する第4の面404は、デジタルカメラ10に入力ユニット200が配置される筐体面に接する基準面400に対して傾斜している。図4 (b) では、傾斜していることが分かりやすいように傾斜角を大きく誇張して示してあるが、傾斜角 θ_2 は、0度よりも大きく、10度以下であることが好ましい。第4の面404の最大傾斜方向は、図4 (a) におけるA-A' 方向である。図4 (a) において、第4の面404の最大傾斜方向A-A' は、デジタルカメラ10の上下方向B-B' に対して、基準面400の面内で傾いている。傾斜角 θ_1 は、0度よりも大きく、45度以下であることが好ましい。以上の構成によれば、ユーザが入力ユニット200に自然に親指をおいたときに、ユーザの親指の先端がかかる位置が最も低く、ユーザの親指の腹がかかる位置が最も高くなるので、所持しやすく操作性も良い。

【0048】

図5 (a) (b) (c) (d) は、本実施形態の入力ユニット200のスイッチ押圧ユニット220を示す。図5 (a) は、スイッチ押圧ユニット220の上面を示す。スイッチ押圧ユニット220は、複数のボタン部222、224、226、228と、ボタン部同士を接続する接続部230とを有し、全体で環をなすように一体的に構成されている。なお、ここでいう環とは必ずしも円形を意味せず、連結して一体的に構成されていれば、角張った形状を有していても良い。ボタン部は、環の中心から見て上に配置された上ボタン222、下に配置された下ボタン224、右に配置された右ボタン226、および左に配置された左ボタン228を含む。接続部230は、上ボタン222の回転軸となる軸部232と、下ボタン224の回転軸となる軸部234とを含む。環の中心を挟んで向かい合う位置に対をなしてボタン部が配置されているので、例えば、ズーム操作における「拡大」「縮小」、機能設定メニューにおける上下または左右の移動、動画

再生における「早送り」「巻戻し」などの操作をする際に、ユーザは操作方法を直感的に理解しやすい。上下に配置されたボタン部 2 2 2 および 2 2 4 は、左右に配置されたボタン部 2 2 6 および 2 2 8 よりも大きい。ズームスイッチは、慣習的に上下に対をなして配置されたスイッチで実現されることが多く、本実施形態においても、上ボタン 2 2 2 に拡大ズーム機能が、下ボタン 2 2 4 に縮小ズーム機能が割り当てられている。ズームスイッチは、一般に使用頻度が特に高いので、押しやすいように大きなボタンが用いられている。

【 0 0 4 9 】

図 5 (b) は、図 5 (a) における矢印 C の方向から見た側面図である。スイッチ押圧ユニット 2 2 0 がデジタルカメラ 1 0 の筐体と接する基準面 4 0 0 に対して、スイッチ押圧ユニット 2 2 0 のボタン部の上面に接する第 1 の面 4 0 1 は傾斜している。すなわち、上ボタン 2 2 2 の高さ、下ボタン 2 2 4 の高さは異なる。本実施形態では、上ボタン 2 2 2 の高さは、下ボタン 2 2 4 の高さよりも低い。図 5 (b) では、傾斜していることが分かりやすいように傾斜角を大きく誇張して示してあるが、傾斜角 θ_2 は、0 度よりも大きく、1 0 度以下であることが好ましい。第 1 の面 4 0 1 の最大傾斜方向は、図 5 (a) における A - A ' 方向である。図 5 (a) において、第 1 の面 4 0 1 の最大傾斜方向 A - A ' は、デジタルカメラ 1 0 の上下方向 B - B ' に対して、基準面 4 0 0 の面内で傾いている。傾斜角 θ_1 は、0 度よりも大きく、4 5 度以下であることが好ましい。以上の構成によれば、ユーザが入力ユニット 2 0 0 に自然に親指をおいたときに、ユーザ親指の先端がかかる位置が最も低く、ユーザの親指の腹がかかる位置が最も高くなるので、所持しやすく操作性も良い。

【 0 0 5 0 】

図 5 (c) は、右ボタン 2 2 6 が押下された様子を示す。接続部 2 3 0 は、樹脂などの撓みやすい材質で形成されているので、右ボタン 2 2 6 を押下すると、接続部 2 3 0 が撓んでボタン部 2 2 6 が押し込まれる。これにより、右ボタン 2 2 6 の下に配置されたスイッチを押圧することができる。左ボタン 2 2 8 が押下された場合も、同様に左ボタン 2 2 8 が押し込まれ、その下に配置されたスイッチを押圧する。接続部 2 3 0 のうち、軸部 2 3 2 および 2 3 4 を含む一部分が、

デジタルカメラ 10 の筐体とカバー部 210 との間に固定されている。これにより、1 つのボタン部を押下したときに他のボタン部が変位してしまうのを防ぐことができる。

【 0 0 5 1 】

図 5 (d) は、上ボタン 222 が押下された様子を示す。上ボタン 222 を押下すると、軸部 234 を軸として上ボタン 222 がスイッチ押圧ユニット 220 の外側へ回転することにより、上ボタン 222 の下に配置されたスイッチを押圧する。これによれば、ボタン部を真上から垂直に押下せずともスイッチを押圧することができるので、操作しやすい。また、垂直に押圧する場合に比べて、スイッチをより外側の位置に配置することができる。

【 0 0 5 2 】

本実施形態のスイッチ押圧ユニット 220 は、4 つのボタン部の形状が全て異なっているが、差異がわずかであるため、組立工程の際に誤った方向に配置される恐れがある。これを防ぐために、正しい方向を示すための手段が設けられていることが好ましい。例えば、上ボタン 222 の背面に小さな突起を設けていても良い。これにより、作業者はどのボタンが上ボタン 222 であるのかを知ることができるので、正しい方向にスイッチ押圧ユニット 220 を配置することができる。

【 0 0 5 3 】

図 6 (a) (b) は、本実施形態の入力ユニット 200 の保護ガラス部 210 を示す。図 6 (a) は、保護ガラス部 240 の上面を示す。保護ガラス部 240 は、例えばガラスや樹脂などの透明な部材によって形成され、円形の形状を有する。保護ガラス部 240 は、液晶表示ユニット 260 を覆って配置され、液晶表示ユニット 260 の表示面を保護する。図 6 (b) は、図 6 (a) における矢印 C の方向から見た側面図である。保護ガラス部 240 の表面を含む第 5 の面 405 は、基準面 400 に対して傾斜している。図 6 (b) では、傾斜していることが分かりやすいように傾斜角を大きく誇張して示してあるが、傾斜角 θ_2 は、0 度よりも大きく、10 度以下であることが好ましい。第 5 の面 405 の最大傾斜方向は、図 6 (a) における A-A' 方向である。図 6 (a) において、第 5 の

面 4 0 5 の最大傾斜方向 A - A' は、デジタルカメラ 1 0 の上下方向 B - B' に対して、基準面 4 0 0 の面内で傾いている。傾斜角 θ_1 は、0 度よりも大きく、4 5 度以下であることが好ましい。これによれば、ユーザが入力ユニット 2 0 0 に自然に親指をおいたときに、ユーザの親指の先端がかかる位置が最も低く、ユーザの親指の腹がかかる位置が最も高くなるので、所持しやすく操作性も良い。

【 0 0 5 4 】

図 7 (a) (b) は、本実施形態の入力ユニット 2 0 0 のスイッチユニット 2 5 0 を示す。図 7 (a) は、スイッチユニット 2 5 0 の上面を示す。スイッチユニット 2 5 0 は、スイッチを配置するための環状の基板 2 5 2 と、環状に配置された複数のスイッチ 2 5 4 と、デジタルカメラ 1 0 の動作モードを設定するためのモードスイッチ 1 1 6 と、画像の撮像を指示するためのリリーススイッチ 1 1 4 と、スイッチ 2 5 2、モードスイッチ 1 1 6、およびリリーススイッチ 1 1 4 からの信号を外部へ伝達するためのコネクタ 2 5 8 と、スイッチ 2 5 4、モードスイッチ 1 1 6、およびリリーススイッチ 1 1 4 のそれぞれとコネクタ 2 5 8 とを一体的に接続して導通させるためのフレキシブル配線基板 2 5 6 とを有する。スイッチ 2 5 4 は、スイッチ押圧ユニット 2 2 0 のボタン部によって押圧されることで動作する。スイッチ 2 5 4 は、例えばメタルドームスイッチによって実現されても良い。リリーススイッチ 1 1 4 およびモードスイッチ 1 1 6 は、デジタルカメラ 1 0 の上面に配置され、環状の基板 2 5 2 は、デジタルカメラ 1 0 の背面に配置される。デジタルカメラ 1 0 が小型化するにつれてスイッチ間の距離が短くなったので、これらのスイッチを一体的に構成することができるようになった。これにより、組み立て工程を簡略化することができる。

【 0 0 5 5 】

図 7 (b) は、図 7 (a) における矢印 C の方向から見た側面図である。スイッチ 2 5 4 は、スイッチ押圧ユニット 2 2 0 のボタン部によって押圧されることによって動作するが、スイッチ押圧ユニット 2 2 0 のボタン部は、その上面に接する第 1 の面 4 0 1 が基準面 4 0 0 に対して傾斜するように配置されているので、環状の基板 2 5 2 もそれに合わせて傾斜して配置されることが好ましい。したがって、スイッチユニット 2 5 0 がデジタルカメラ 1 0 内に配置されたとき、ス

イッチユニット 2 5 0 のスイッチ 2 5 4 に接する第 3 の面は、基準面 4 0 0 に対して傾斜している。図 7 (b) では、傾斜していることが分かりやすいように傾斜角を大きく誇張して示してあるが、傾斜角 θ_2 は、0 度よりも大きく、1 0 度以下であることが好ましい。スイッチユニット 2 5 0 は、第 3 の面 4 0 3 が基準面 4 0 0 と略平行になるように配置されていても良い。このとき、スイッチ押圧ユニット 2 2 0 のボタン部の形状は、ボタン部がスイッチ 2 5 4 を押圧できるように調整される。

【 0 0 5 6 】

図 8 (a) (b) は、本実施形態の入力ユニット 2 0 0 の液晶表示ユニット 2 6 0 を示す。図 8 (a) は、液晶表示ユニット 2 6 0 の上面を示す。液晶表示ユニット 2 6 0 は、スイッチ 2 5 4 に割り当てられた機能に関連した情報を、スイッチ 2 5 4 に対応するボタン部の近傍に表示する。また、液晶表示ユニット 2 6 0 は、デジタルカメラ 1 0 の動作モードに関連した情報を表示する。図 8 (b) は、図 8 (a) における矢印 C の方向から見た側面図である。液晶表示ユニット 2 6 0 の表示面を含む第 2 の面 4 0 2 は、基準面 4 0 0 に対して傾斜している。図 8 (b) では、傾斜していることが分かりやすいように傾斜角を大きく誇張して示してあるが、傾斜角 θ_2 は、0 度よりも大きく、1 0 度以下であることが好ましい。一般に、ユーザがデジタルカメラ 1 0 を使用するときには、目よりも低い位置で操作することが多い。このとき、液晶表示ユニット 2 6 0 の表示面が、本実施形態のように上側が奥へ、下側が手前へ傾いて配置されていると、ユーザの視線と液晶の表示面とのなす角が垂直に近くなるので、視認しやすくなる。

【 0 0 5 7 】

本実施形態においては、入力ユニット 2 0 0 が、デジタルカメラ 1 0 の背面の中央より右側かつ上側に配置されているので、ユーザは右手の親指で入力ユニット 2 0 0 を操作する。そのため、図 3 から図 8 において、A - A' 方向は、B - B' 方向に対して反時計回りに傾いている。入力ユニット 2 0 0 が、デジタルカメラ 1 0 の背面の中央より左側かつ上側に配置されている場合は、ユーザは左手の親指で入力ユニット 2 0 0 を操作するから、A - A' 方向は、B - B' 方向に対して時計回りに傾いていることが好ましい。

【 0 0 5 8 】

図 9 は、入力ユニット 2 0 0 がデジタルカメラ 1 0 の筐体に配置される様子を
示す。デジタルカメラ 1 0 の筐体 2 7 0 に対して、外側から順にカバー部 2 1 0
、スイッチ押圧ユニット 2 2 0、保護ガラス部 2 4 0 が配置される。カバー部 2
1 0 が、外側からスイッチ押圧ユニット 2 2 0 および保護ガラス部 2 4 0 を筐体
へ固定する。筐体 2 7 0 の内側に、モールド成型された樹脂製の筐体 2 8 0 が設
けられている。筐体 2 8 0 に、スイッチユニット 2 5 0 および液晶表示ユニット
2 6 0 が固定される。第 1 の面 4 0 1、第 2 の面 4 0 2、第 3 の面 4 0 3、第 4
の面 4 0 4、および第 5 の面 4 0 5 は、基準面 4 0 0 に対して傾斜するように配
置されており、それぞれがほぼ平行になっている。本実施形態においては、全て
の面が略平行になるように配置されているが、それぞれの面が異なる傾斜角を有
していても良い。また異なる方向へ傾斜していても良い。

【 0 0 5 9 】

本実施形態においては、正方形の表示面を有する液晶表示ユニット 2 6 0 を用
いて、円形の表示面を実現している。そのため、スイッチユニット 2 5 0 を液晶
表示ユニット 2 6 0 よりも下側に配置しようとする、スイッチ 2 5 2 を液晶表
示ユニット 2 6 0 の正方形の表示面よりも外側に配置する必要がある。すると、
スイッチ押圧ユニット 2 2 0 のボタン部もより外側に配置しなければならず、装
置の小型化という観点からは好ましくない。この問題を解決するために、本実施
形態においては、スイッチユニット 2 5 0 は、液晶表示ユニット 2 6 0 よりも上
側に配置される。すなわち、スイッチユニット 2 5 0 は、スイッチ押圧ユニット
2 2 0 と液晶表示ユニット 2 6 0 との間に配置される。これによれば、スイッチ
2 5 2 をより内側に配置することができるので、装置を小型化することができ、
操作性も良くなる。

【 0 0 6 0 】

図 1 0 (a) (b) (c) は、本実施形態のデジタルカメラ 1 0 が機能設定モ
ードであるときの、LCD モニタ 1 0 2 および液晶表示ユニット 2 6 0 の表示例
を示す。図 1 0 (a) は、モードスイッチ 1 1 6 が機能設定モードに設定されて
いる様子を示す。図 1 0 (b) は、LCD モニタ 1 0 2 の表示例を示す。LCD

モニタ 1 0 2 には、機能設定メニューが表示されている。現在選択されている機能は、白黒反転表示されている。機能の名称の右に示されている三角形は、左右に配置されたボタン部 2 2 6、2 2 8 を押下することによって、選択されている機能の設定内容を変更できることを示している。図 1 0 (c) は、液晶表示ユニット 2 6 0 の表示例を示す。液晶表示ユニット 2 6 0 の中央付近には、現在デジタルカメラ 1 0 が機能設定モードであることを示すシンボルが、各ボタン部の近傍には、現在各ボタン部に対応するスイッチが矢印キーの機能を有することを示すシンボルが表示されている。このとき、例えば、上ボタン 2 2 2 には、機能設定メニューを上へ移動する機能が割り当てられており、右ボタン 2 2 6 には、現在選択されたメニューの設定内容を変更する機能が割り当てられている。

【 0 0 6 1 】

図 1 1 (a) (b) (c) は、本実施形態のデジタルカメラ 1 0 が静止画撮影モードであるときの、LCD モニタ 1 0 2 および液晶表示ユニット 2 6 0 の表示例を示す。図 1 1 (a) は、モードスイッチ 1 1 6 が静止画撮影モードに設定されている様子を示す。図 1 1 (b) は、LCD モニタ 1 0 2 の表示例を示す。LCD モニタ 1 0 2 には、撮像ユニット 2 0 が撮像した画像が表示されている。図 1 1 (c) は、液晶表示ユニット 2 6 0 の表示例を示す。液晶表示ユニット 2 6 0 の中央付近には、現在デジタルカメラ 1 0 が静止画撮影モードであることを示すシンボルが、各ボタン部の近傍には、各ボタン部に対応するスイッチに割り当てられている機能を示すシンボルが表示されている。このとき、例えば、上ボタン 2 2 2 には、拡大ズーム機能が割り当てられており、右ボタン 2 2 6 には、近距離撮影モード設定機能が割り当てられている。液晶表示ユニット 2 6 0 の背景色には、デジタルカメラ 1 0 が撮影モードであることを示すオレンジ色が選択されている。このように、上ボタン 2 2 2 に拡大ズーム処理が、下ボタン 2 2 4 に縮小ズーム処理が割り当てられていると、液晶表示ユニット 2 6 0 から見たボタン部の相対方向と、ボタン部の機能とが対応しているので、ユーザーはボタン部に割り当てられた機能やシンボルの意味を知らなくても、直感的に正しい操作を行うことができる。

【 0 0 6 2 】

図 1 2 (a) (b) (c) は、本実施形態のデジタルカメラ 1 0 が動画再生モードであるときの、LCD モニタ 1 0 2 および液晶表示ユニット 2 6 0 の表示例を示す。図 1 2 (a) は、モードスイッチ 1 1 6 が動画再生モードに設定されている様子を示す。図 1 2 (b) は、LCD モニタ 1 0 2 の表示例を示す。LCD モニタ 1 0 2 には、再生された動画が表示されている。図 1 2 (c) は、液晶表示ユニット 2 6 0 の表示例を示す。液晶表示ユニット 2 6 0 の中央付近には、現在デジタルカメラ 1 0 が動画再生中であることを示すシンボルが、各ボタン部の近傍には、現在各ボタン部に対応するスイッチに割り当てられている機能を示すシンボルが表示されている。このとき、例えば、上ボタン 2 2 2 部には、動画再生を停止する機能が割り当てられており、右ボタン 2 2 4 には、動画再生を早送りする機能が割り当てられている。液晶表示ユニット 2 6 0 の背景色には、デジタルカメラ 1 0 が再生モードであることを示す緑色が選択されている。以上のような構成により、ユーザーは操作方法を直感的に理解することができ、素早く簡便に操作を行うことができる。

【 0 0 6 3 】

液晶表示ユニット 2 6 0 の背景色は、主にメイン CPU 6 2 などによって、デジタルカメラ 1 0 の動作状態に基づいて決定される。液晶表示ユニット 2 6 0 の背景色は、バックライトの点灯色として実現されても良い。バックライトは、動作モード変更時に所定の時間だけ点灯させ、その後は消灯しても良い。これによれば、消費電力を抑えることができる。バックライトには、例えば、赤および緑の LED を用いても良く、この場合は、赤、緑、オレンジ色の 3 色を実現することができる。オレンジ色は、赤色と緑色の LED の双方を点灯させることによって実現される。例えば、デジタルカメラ 1 0 が撮影状態であるときには、背景色としてオレンジ色を選択し、デジタルカメラ 1 0 が再生状態であるときには、背景色として緑色を選択し、エラーなどの警告を表示するときには、背景色として赤色を選択しても良い。これによれば、ユーザーはより直感的にデジタルカメラ 1 0 の動作状態を知ることができる。液晶表示ユニット 2 6 0 がカラー液晶であるときには、背景色は、シンボルなどの情報以外の部分を同一色で発色することによって実現されても良い。

【0064】

液晶表示ユニット260の背景色は、情報を記録する際の記録フォルダに応じて変更しても良い。例えば、プライベート用のフォルダが選択されているときには、背景色として緑色を選択し、仕事用のフォルダが選択されているときには、背景色としてオレンジ色を選択しても良い。これによれば、ユーザーが記録フォルダを選択する際に、色をみただけで用途を知ることができ、誤った操作を防ぐことができる。

【0065】

図13は、入力ユニット200の他の例を示す。図13(a)は、ボタン部が8個配置された例を示す。このように、ボタン部は環の中心を挟んで向かい合う位置に対をなして配置されることが好ましい。図13(b)は、ボタン部が傾いて配置された例を示す。環の中央領域から見て上下の位置に配置されたボタン部を結ぶ方向A-A'は、デジタルカメラ10の上下方向B-B'に対して、基準面の面内で傾いている。これによれば、ユーザの親指の先端と腹を結ぶ方向と、上下のボタン部を結ぶ方向とがほぼ一致するので、ボタンを押しやすい。傾斜角 θ_{11} は、0度よりも大きく、45度以下であることが好ましい。 θ_{11} が45度を超えると、上下方向と左右方向を誤って認識する恐れがあるので好ましくない。図13(c)は、液晶表示ユニット260が正方形の形状を有する例を示す。図13(d)は、正方形の形状を有する液晶表示ユニット260の各頂点の位置にボタン部が配置された例を示す。

【0066】

図14は、第2の入力ユニット300の取消ボタン302を示す。図14(a)は、取消ボタン302の上面を示す。本実施形態の取消ボタン302は、ほぼ平行四辺形の形状を有する。図14(b)は、図14(a)におけるY-Y'断面を示す断面図である。取消ボタン302の表面は、凸状の形状を有する。

【0067】

図15は、第2の入力ユニット300の実行ボタン304を示す。図15(a)は、実行ボタン304の上面を示す。本実施形態の実行ボタン304は、ほぼ平行四辺形の形状を有する。図15(b)は、図15(a)におけるZ-Z'断

面を示す断面図である。実行ボタン304の表面は、凸状の形状を有し、中心近傍に突起が設けられている。本実施形態では、取消ボタン302と実行ボタン304の表面形状が似ているが、実行ボタン304のみに突起が設けられているので、突起の有無によって各ボタンを識別することができる。

【0068】

図16は、第2の入力ユニット300のシフトボタン306を示す。図16(a)は、シフトボタン306の上面を示す。本実施形態のシフトボタン306は、円形の形状を有する。図16(b)は、図16(a)におけるW-W'断面を示す断面図である。シフトボタン306の表面は、凸状の形状を有する。

【0069】

図17は、第2の入力ユニット300の表示ボタン308を示す。図17(a)は、表示ボタン308の上面を示す。表示ボタン308は、円形の形状を有する。図17(b)は、図17(a)におけるX-X'断面を示す断面図である。表示ボタン308の表面は、凹状の形状を有する。本実施形態では、シフトボタン306と表示ボタン308の表面形状が似ているが、シフトボタン306は凸状であり、表示ボタン308は凹状であるので、触感により各ボタンを識別することができる。シフトボタン306が凹状の表面形状を有し、表示ボタン308が凸状の表面形状を有しても良い。また、一般にシフトボタン306の方が表示ボタン308よりも使用頻度が高いので、シフトボタン306の凸量を多くすることによってボタンを押しやすくし、操作性を向上することができる。

【0070】

取消ボタン302および実行ボタン304の面積は、シフトボタン306および表示ボタン308の面積よりも広い。一般に取消ボタン302および実行ボタン304の方が、シフトボタン306および表示ボタン308よりも使用頻度が高いので、取消ボタン302および実行ボタン304の面積を広くすることによってボタンを押しやすくし、操作性を向上することができる。

【0071】

本実施形態においては、第2の入力ユニット300の各ボタンが全て異なる表面形状を有する。これによれば、ユーザは手元を見なくとも触感でボタンを識別

することができる。本実施形態においては、ボタン部は円形または平行四辺形の形状を有していたが、これらの形状は単なる例に過ぎず、任意の形状を有していても良い。

【 0 0 7 2 】

なお、本実施形態においては、撮像装置の一例としてデジタルカメラについて説明したが、本発明の入力ユニットは、銀塩カメラ、ビデオカメラなどの撮像装置においても利用可能である。

【 0 0 7 3 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができることが当業者に明らかである。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【 0 0 7 4 】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によれば操作性の良い入力ユニット、およびその入力ユニットを利用可能な撮像装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、本発明の実施形態に係るデジタルカメラの全体の構成を示す図である。

【図 2】 図 2 (a) (b) は、デジタルカメラの外観を示す図である。

【図 3】 図 3 は、デジタルカメラを右手で所持した様子を示す図である。

【図 4】 図 4 (a) (b) は、入力ユニットのカバー部を示す図である。

【図 5】 図 5 (a) (b) は、入力ユニットのスイッチ押圧ユニットを示す図である。

【図 6】 図 6 (a) (b) は、入力ユニットの保護ガラス部を示す図である。

【図 7】 図 7 (a) (b) は、入力ユニットのスイッチユニットを示す図である。

【図 8】 図 8 (a) (b) は、入力ユニットの液晶表示ユニットを示す図である。

【図 9】 図 9 は、入力ユニットがデジタルカメラの筐体に配置される様子を示す図である。

【図 1 0】 図 1 0 (a) (b) (c) は、本実施形態のデジタルカメラが機能設定モードであるときの、LCD モニタおよび液晶表示ユニットの表示例を示す図である。

【図 1 1】 図 1 1 (a) (b) (c) は、本実施形態のデジタルカメラが静止画撮影モードであるときの、LCD モニタおよび液晶表示ユニットの表示例を示す図である。

【図 1 2】 図 1 2 (a) (b) (c) は、本実施形態のデジタルカメラが動画再生モードであるときの、LCD モニタおよび液晶表示ユニットの表示例を示す図である。

【図 1 3】 図 1 3 (a) (b) (c) (d) は、入力ユニットの他の例を示す図である。

【図 1 4】 図 1 4 (a) (b) は、第 2 の入力ユニットの取消ボタンを示す図である。

【図 1 5】 図 1 5 (a) (b) は、第 2 の入力ユニットの実行ボタンを示す図である。

【図 1 6】 図 1 6 (a) (b) は、第 2 の入力ユニットのシフトボタンを示す図である。

【図 1 7】 図 1 7 (a) (b) は、第 2 の入力ユニットの表示ボタンを示す図である。

【符号の説明】

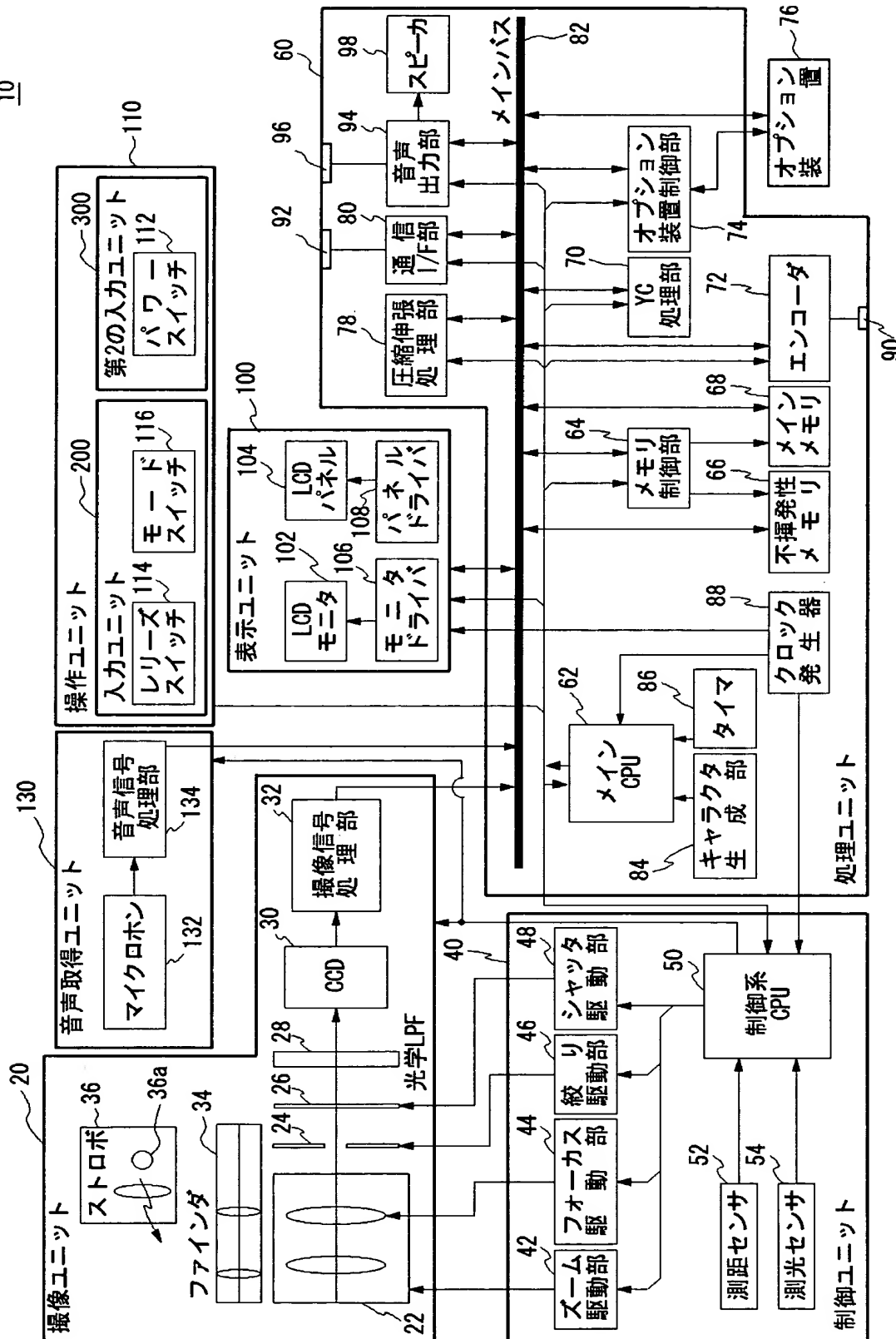
- 1 0 デジタルカメラ
- 2 0 撮像ユニット
- 4 0 制御ユニット
- 6 0 処理ユニット
- 1 0 0 表示ユニット

- 1 1 0 操作ユニット
- 1 1 2 パワースイッチ
- 1 1 4 レリーズスイッチ
- 1 1 6 モードスイッチ
- 1 3 0 音声取得ユニット
- 2 0 0 入力ユニット
- 2 1 0 カバー部
- 2 2 0 スイッチ押圧ユニット
- 2 2 2、2 2 4、2 2 6、2 2 8 ボタン部
- 2 3 0 接続部
- 2 4 0 保護ガラス部
- 2 5 0 スイッチユニット
- 2 5 4 スイッチ
- 2 5 6 フレキシブル配線基板
- 2 5 8 コネクタ
- 2 6 0 液晶表示ユニット
- 3 0 0 第 2 の入力ユニット
- 3 0 2 取消ボタン
- 3 0 4 実行ボタン
- 3 0 6 シフトボタン
- 3 0 8 表示ボタン
- 4 0 0 基準面
- 4 0 1 第 1 の面
- 4 0 2 第 2 の面
- 4 0 3 第 3 の面
- 4 0 4 第 4 の面
- 4 0 5 第 5 の面

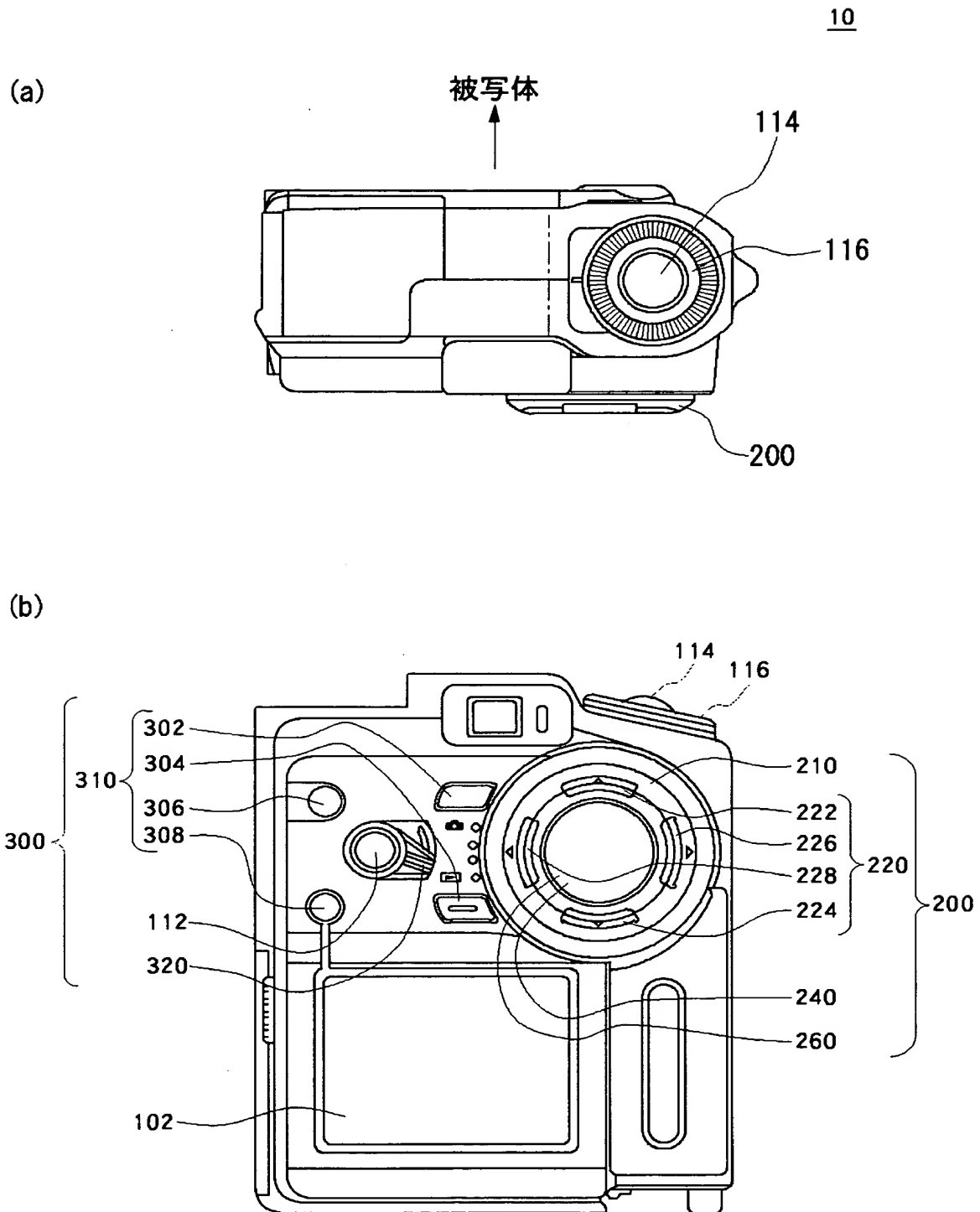
【書類名】 図面

【図1】

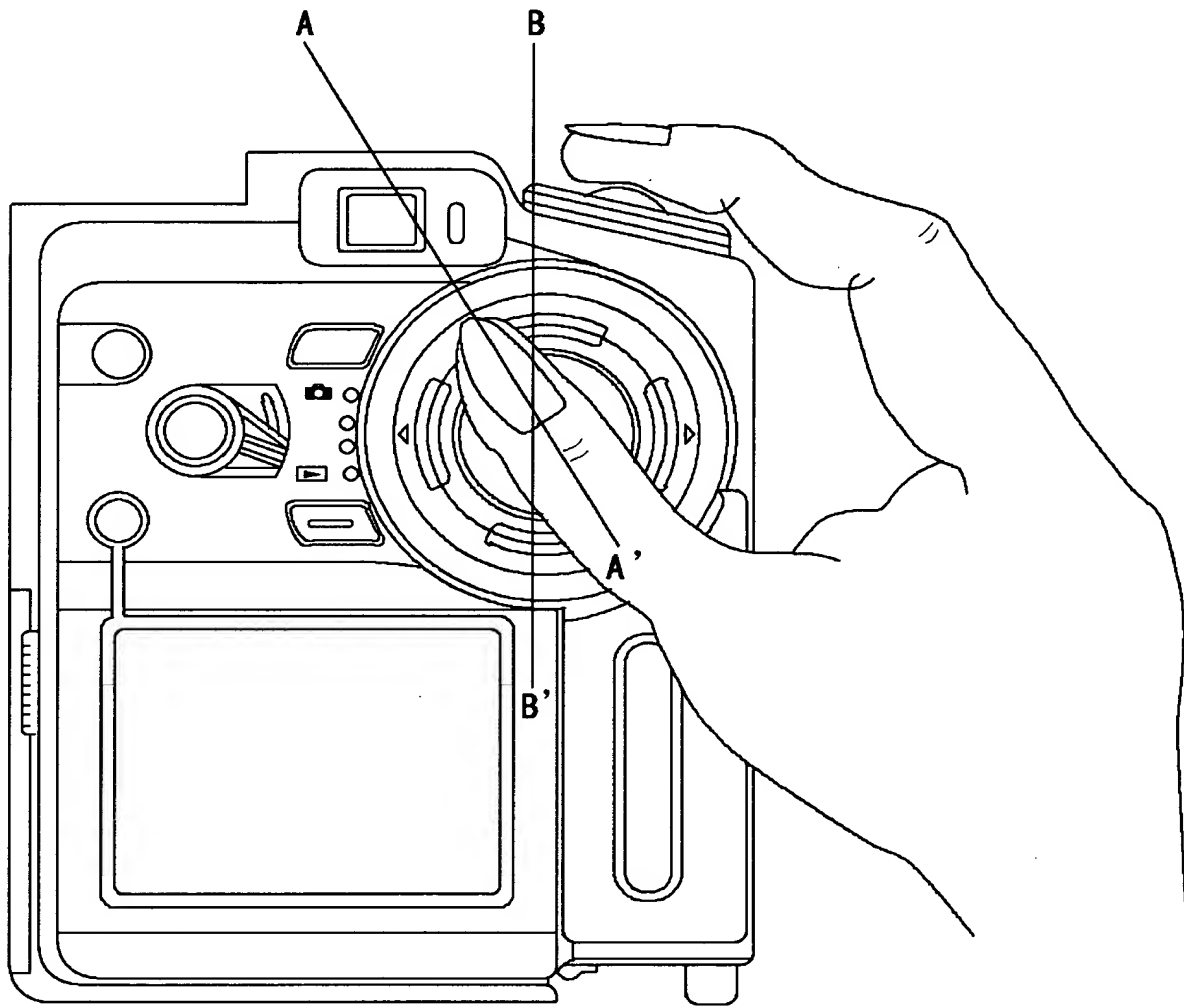
10



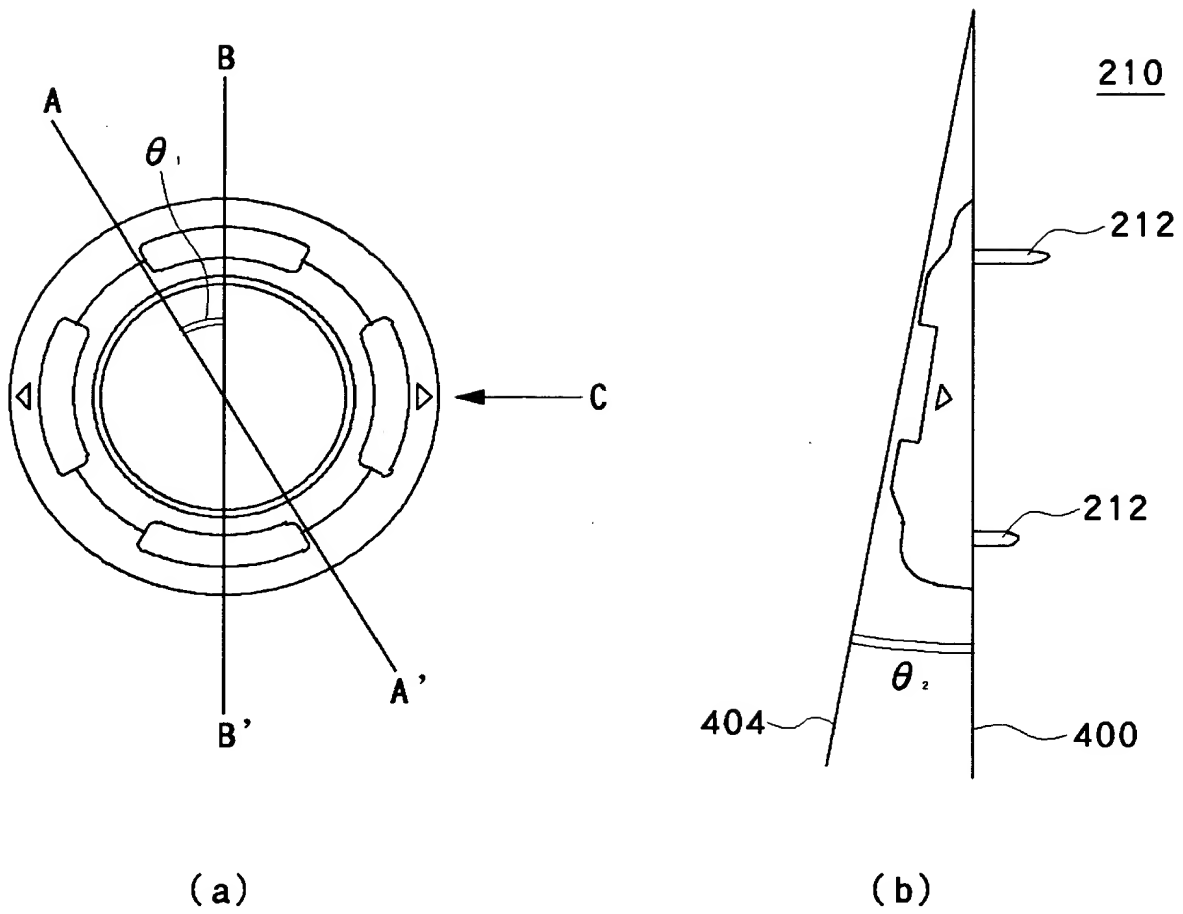
【図 2】



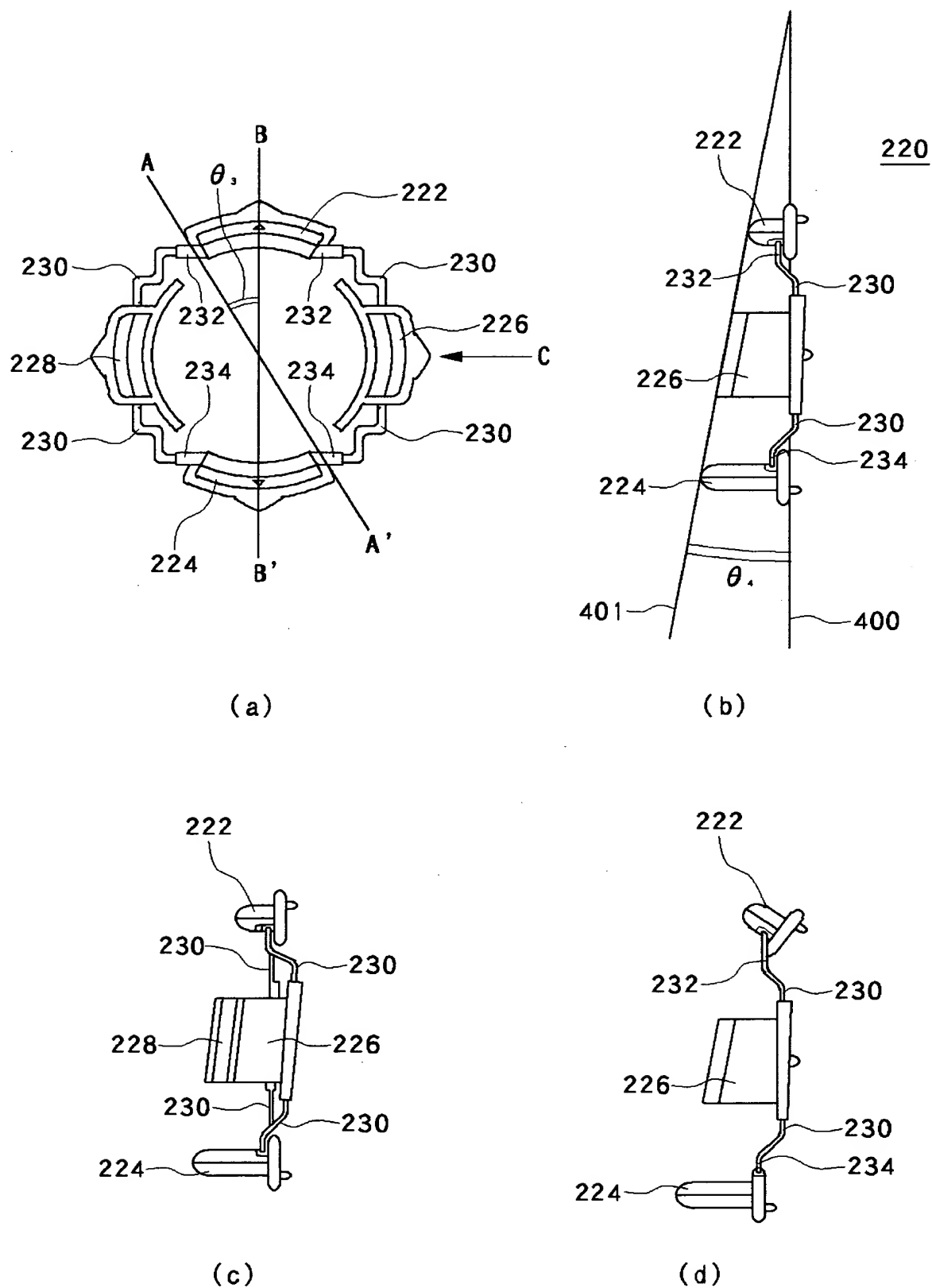
【図 3】



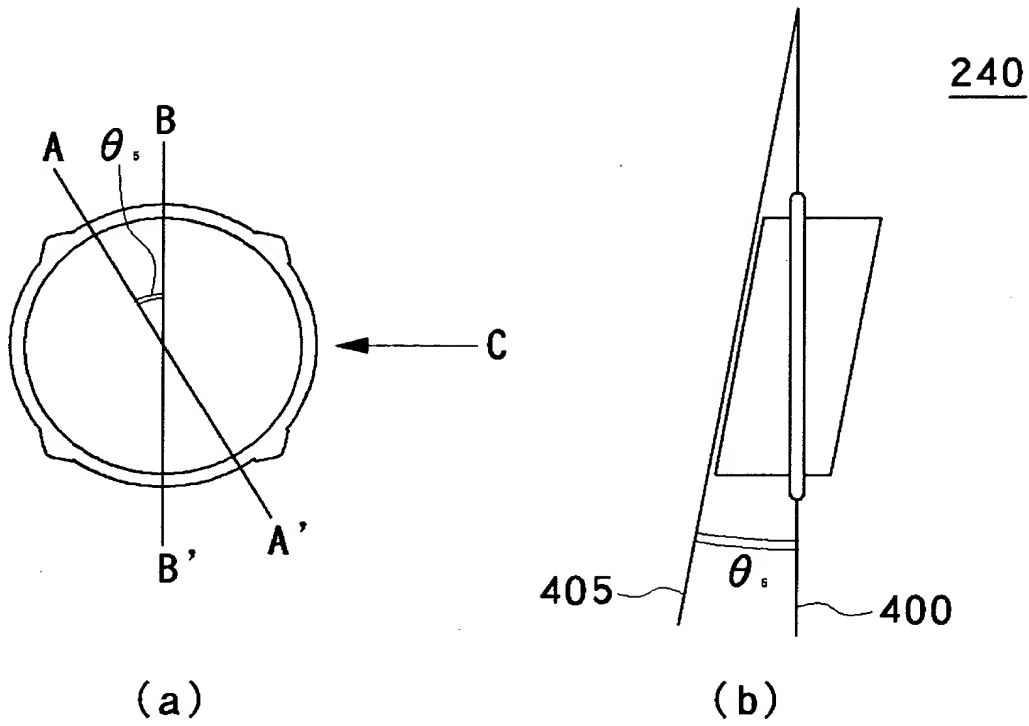
【図 4】



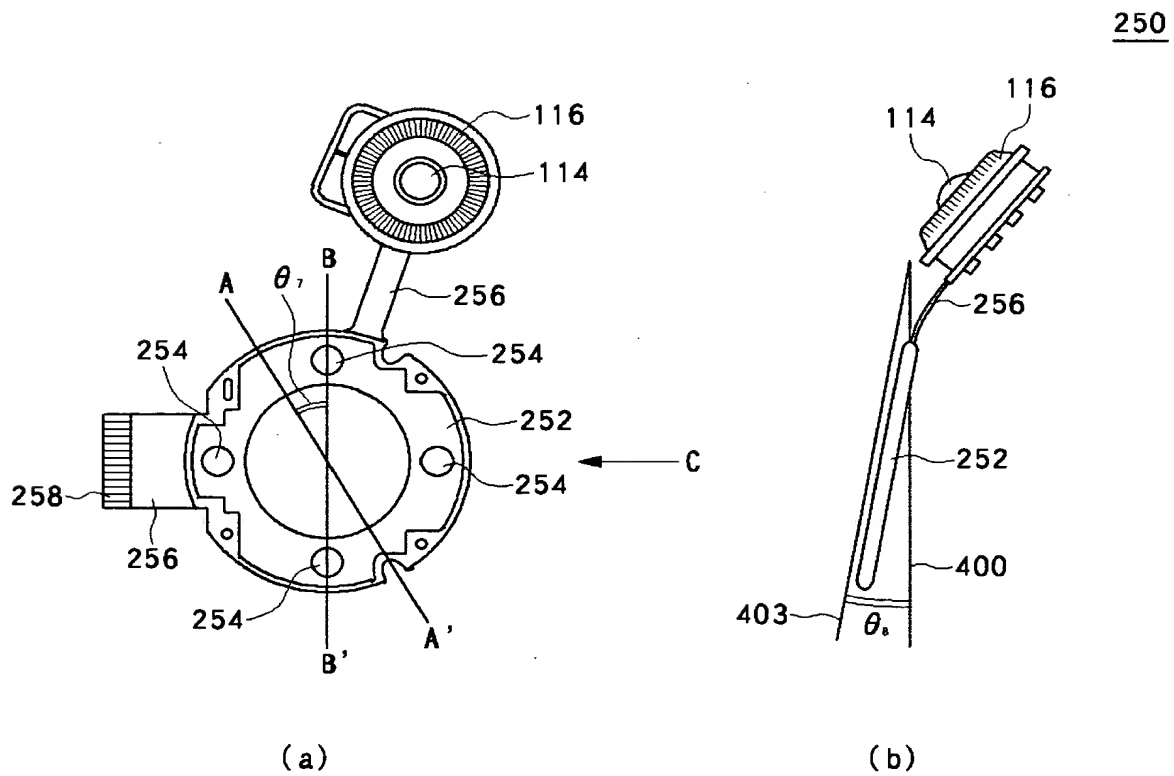
【図 5】



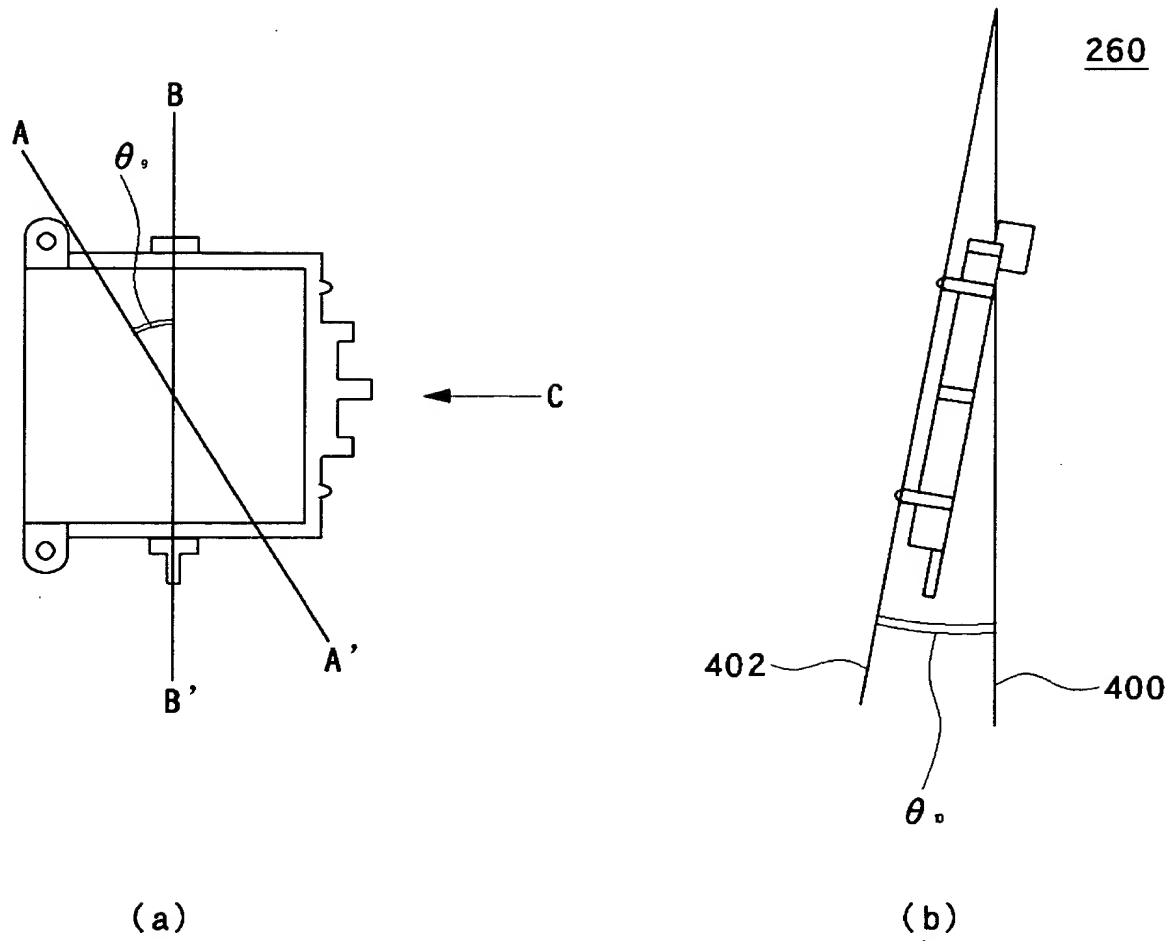
【図 6】



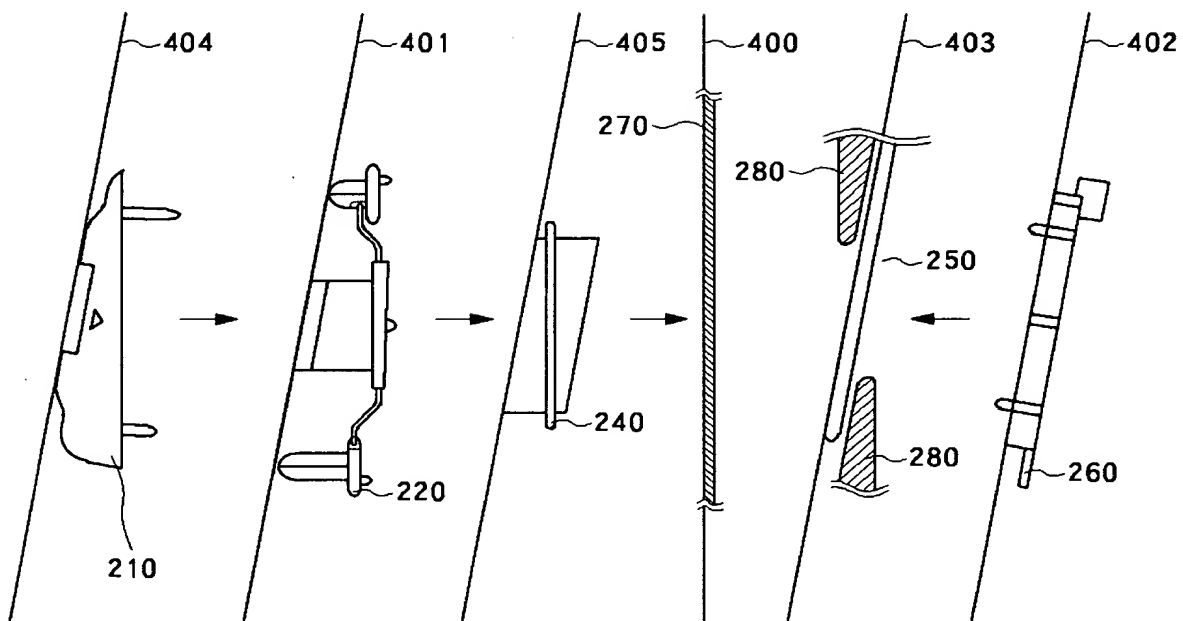
【図 7】



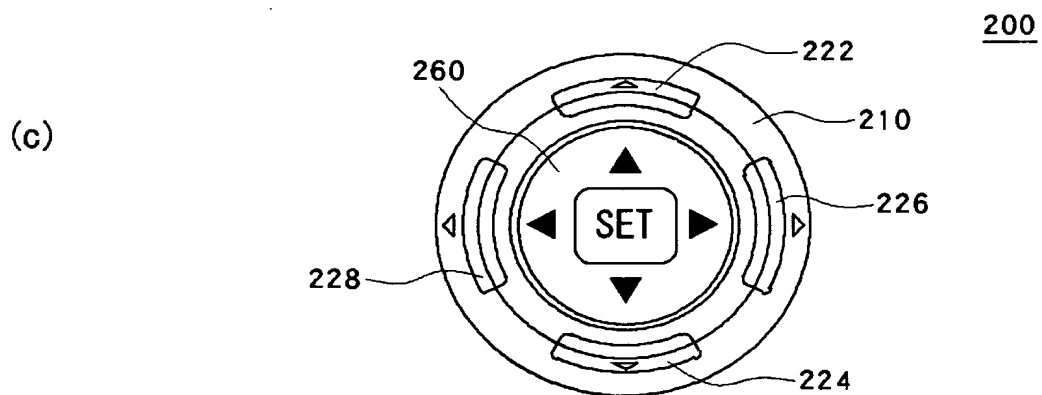
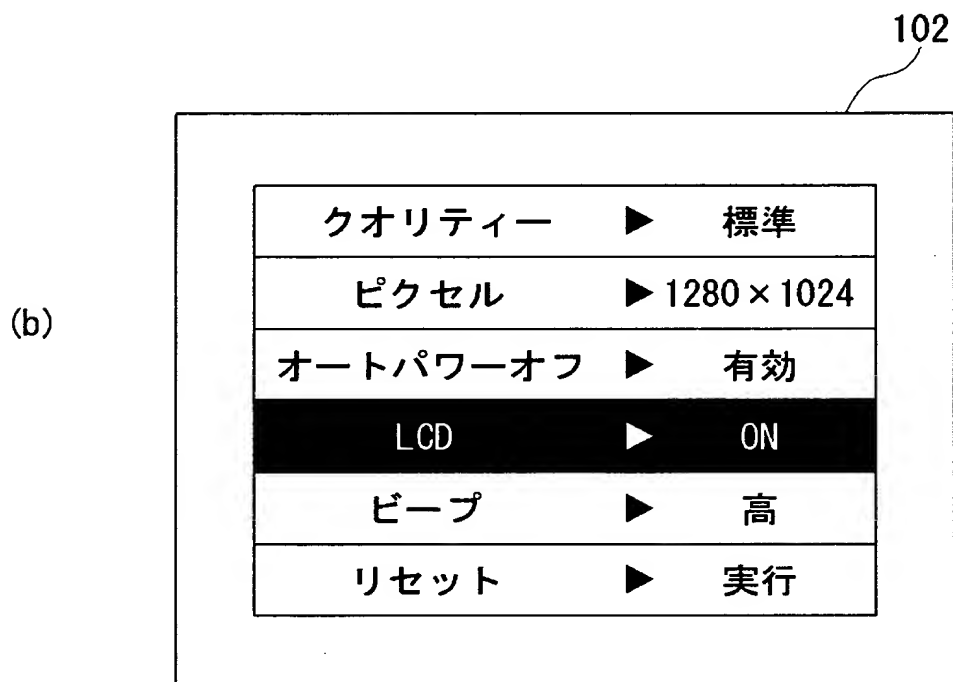
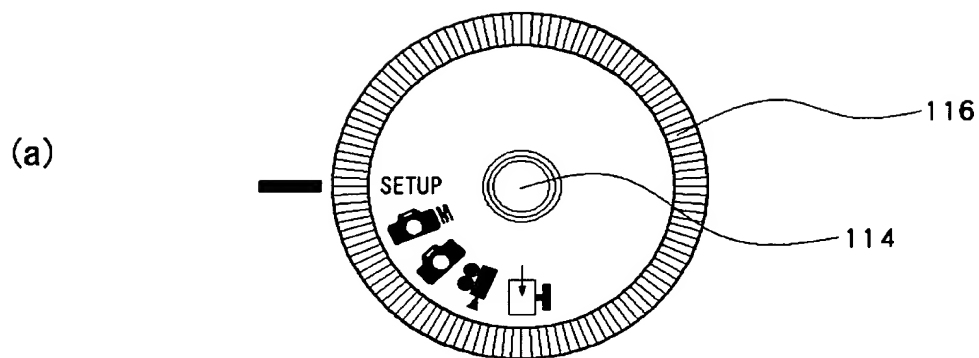
【図 8】



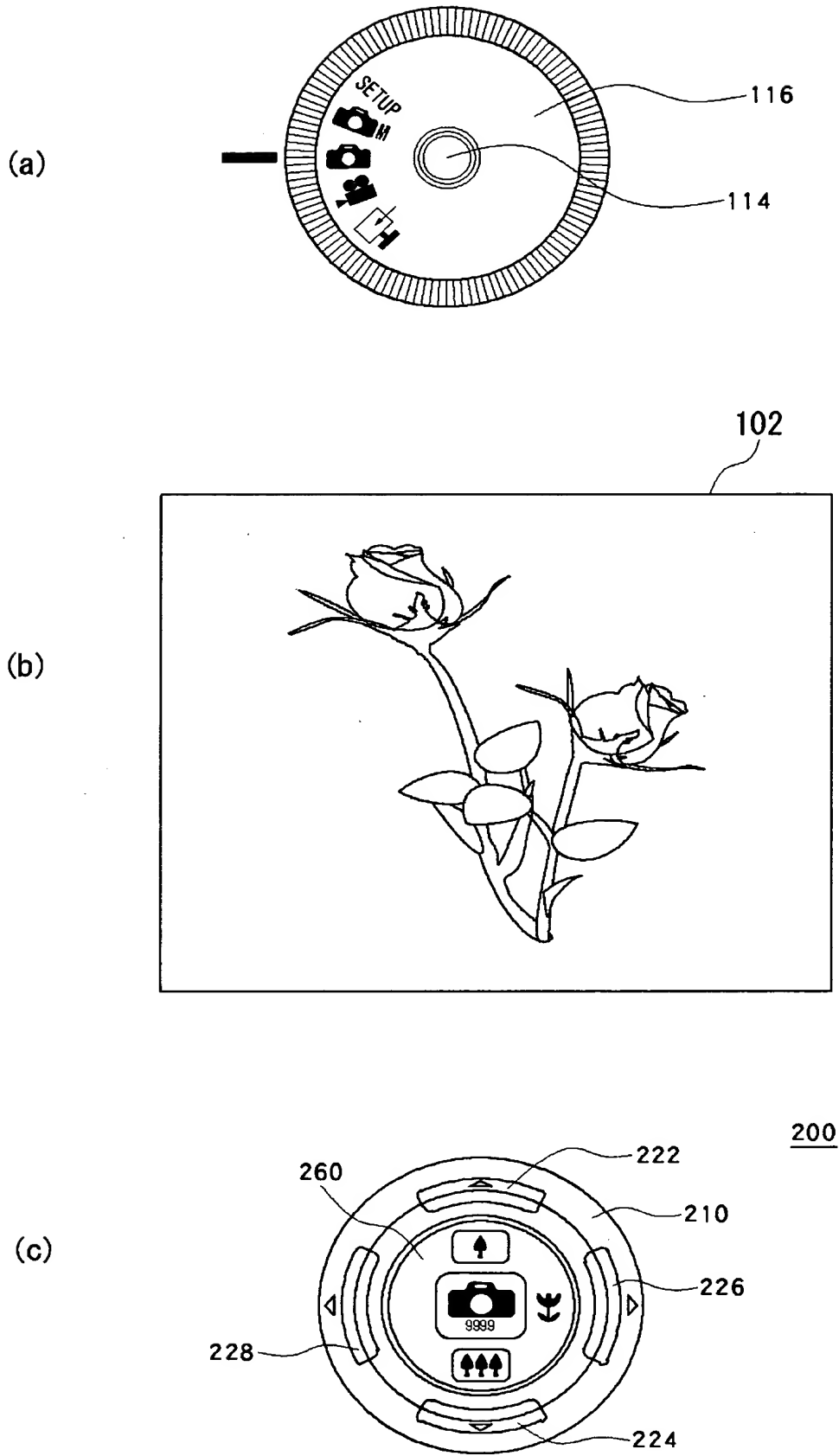
【図 9】



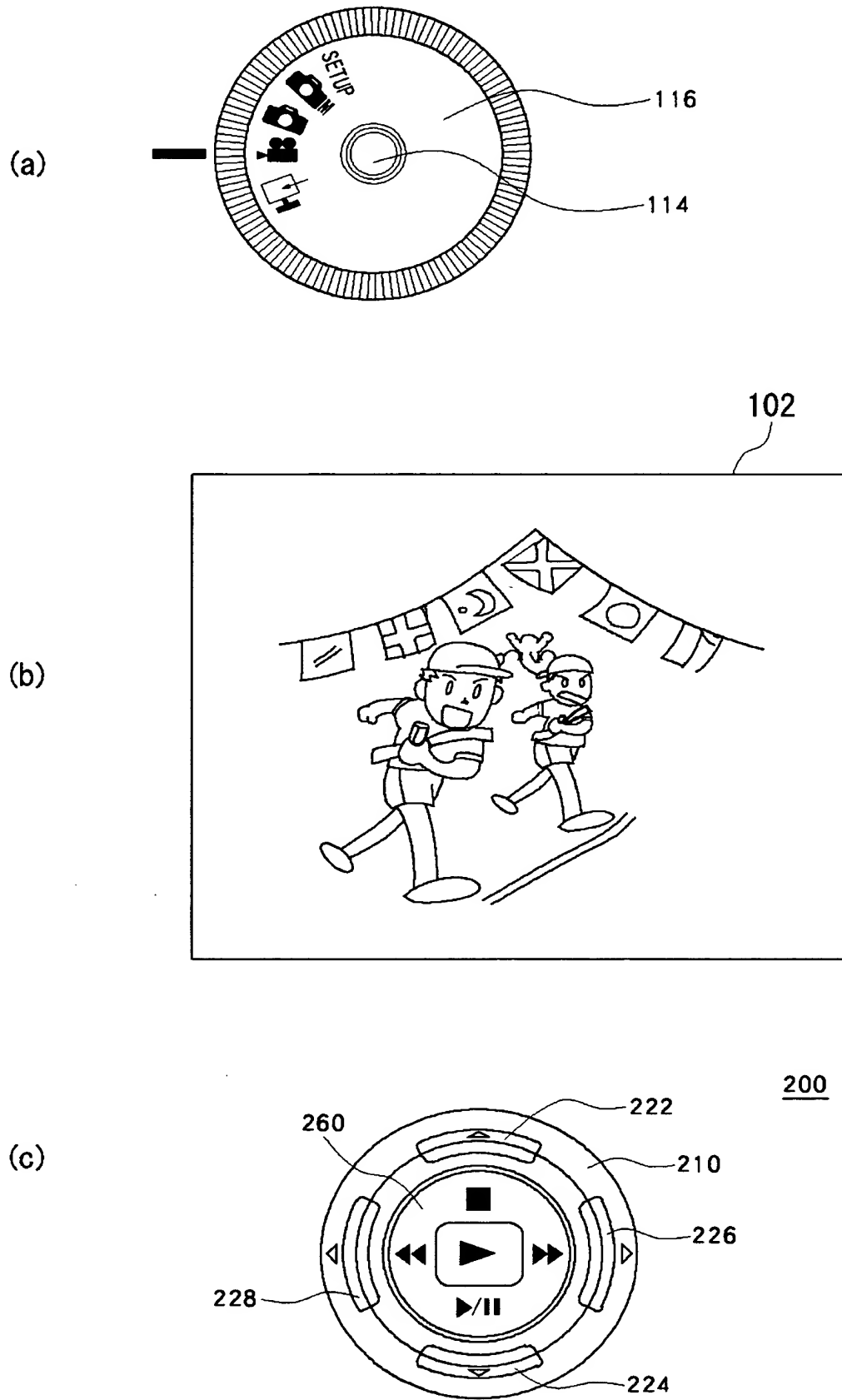
【図 10】



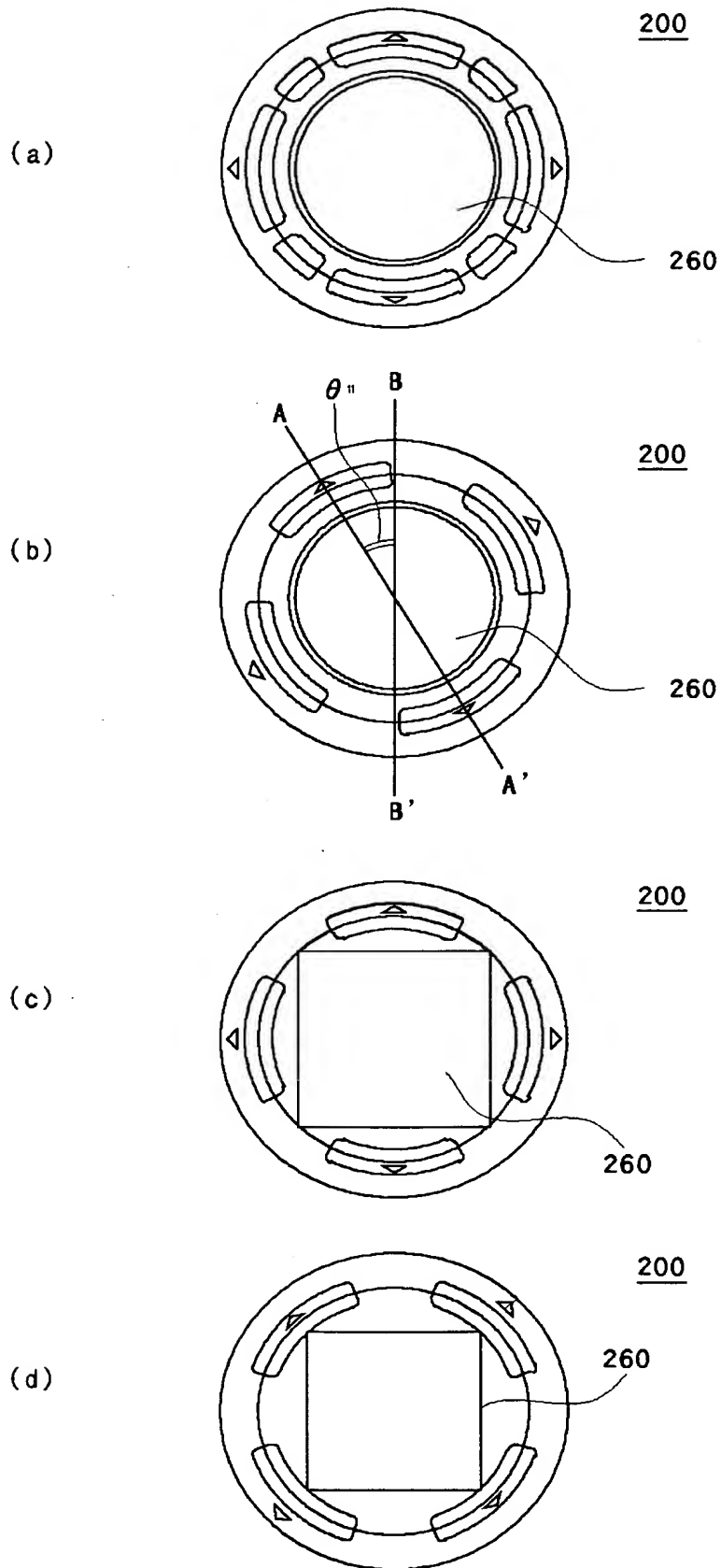
【図 11】



【図 1 2】

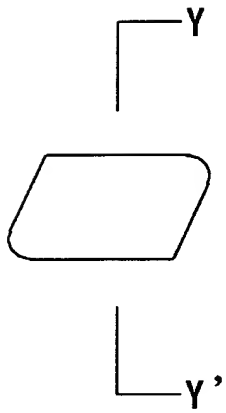


【図 13】



【図 1 4】

302



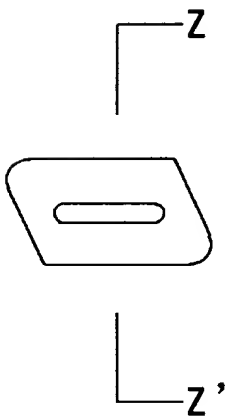
(a)



(b)

【図 1 5】

304



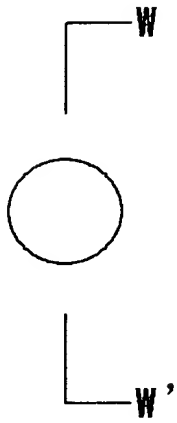
(a)



(b)

【図 1 6】

306

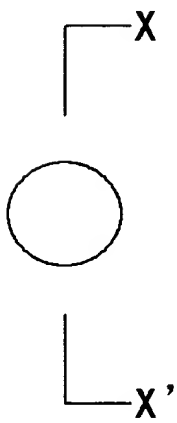


(a)

(b)

【図 1 7】

308



(a)

(b)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作性の良い入力ユニット、およびその入力ユニットを利用可能な撮像装置を提供する。

【解決手段】 画像を撮像するためのデジタルカメラ 1 0 であって、複数のボタン部 2 2 2、2 2 4、2 2 6、および 2 2 8 と、ボタン部同士を接続する接続部とを含み、接続部およびボタン部が全体で環をなすように一体的に構成されたスイッチ押圧ユニット 2 2 0 と、スイッチ押圧ユニット 2 2 0 に押圧されることによって作動する複数のスイッチを有するスイッチユニットと、環の内側に配置された液晶表示ユニット 2 6 0 とを有する入力ユニット 2 0 0 を備える。入力ユニット 2 0 0 は、筐体面に対して傾斜して配置される。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.